

Назив предмета: МЕТОДОЛОГИЈА НАУЧНОГ ИСТРАЖИВАЊА			
Наставник: др Срђан Глишовић, ред. проф.			
Статус предмета: Обавезни		Шифра предмета: Д-1-01	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Упознавање са циљевима научног истраживања, методолошким приступима и поступцима у науци са циљем оспособљавања студената за успешно писање научних радова и докторских дисертација.			
Исход предмета СТИЦАЊЕ ТЕОРИЈСКИХ И ПРАКТИЧНИХ ЗНАЊА О МЕТОДИМА, ИНСТРУМЕНТИМА И ТЕХНИКАМА ЗА СПРОВОЂЕЊЕ НАУЧНИХ ИСТРАЖИВАЊА. Оспособљеност студената за научно и критичко мишљење и методолошки засновано проучавање појава и проблема. Оспособљеност за претраживање литературе, писање научних радова, структурисање и писање докторске дисертације.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Појам и предмет методологије истраживања. Значај научних истраживања. Основна епистемолошка питања и проблеми. Циљеви и карактеристике истраживања. Врсте научног истраживања. Чињенице, хипотезе, закони и теорије у научним истраживањима. Теоријско-методолошке основе научног истраживања. Појам, битна својства и класификација научних истраживања. Основна структура истраживања. Пројектовање истраживања: - концептуализација и реконцептуализација. Методе, технике, поступци и инструменти научног истраживања. <i>Практична настава</i> Избор теме за истраживање. Пројекат истраживања. Структура нацрта научне замисли: формулација проблема, предмета, циљева научног истраживања и постављање хипотеза. Писање и публиковање научног рада. Структура докторске дисертације. Вредновање научних резултата.			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Вуковић М., Штрбац Н. (2019), Методологија научних истраживања, Технички факултет у Бору Универзитета у Београду, Бор, ISBN 978-86-6305-086-0 • Андреас Екснер (2016), Увод у објављивање научних публикација, Центар за промоцију науке, Београд • Пјер Ласло (2015), Научна комуникација, Центар за промоцију науке, Београд • Милтојевић В., Павловић Д. (2012), Техника писања научно-стручних радова, Филозофски факултет, Ниш • Кундачина М, Вељко Бунђур В. (2007), Академско писање, Учитељски факултет, Ужице • Добривоје Михаиловић (2004), Методологија научних истраживања, ФОН, Београд 			
Број часова активне наставе: 7		Теоријска настава: 6	Практична настава: 1
Методе извођења наставе Консултативна настава; Теоријска предавања уз коришћење мултимедијалне опреме и интерактивни рад студената; Студијско-истраживачки рад - израда семинарских радова, научно-стручних радова и истраживачких пројекта.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активно учествовање у наставним активностима	10	Усмени део испита	40
Израда и одбрана идејне скице истраживања	15		
Израда научног рада	35		

Назив предмета: ОДАБРАНА ПОГЛАВЉА МАТЕМАТИКЕ			
Наставник: др Милош Цветковић, доцент			
Статус предмета: Обавезни		Шифра предмета: Д-1-02	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета: Усвајање знања из математике, неопходних за анализу, формирање модела и симулацију структура и процеса у радној и животној средини.			
Исход предмета: Оспособљеност за самосталну и/или тимску анализу математичких проблема у моделирању и симулацији структура и процеса у радној и животној средини. Студент је оспособљен да користи одговарајући софтверски пакет за анализу и решавање математичких проблема.			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Вероватноћа и статистика за инжењере Дескриптивна статистичка анализа. Вероватноћа. Дискретне и непрекидне случајне величине. Узорак. Инференцијална статистика. Тестирање статистичких хипотеза. Контрола квалитета. Пирсонов хи-квадрат тест. Регресија. Анализа варијансе (ANOVA). Примена софтверских пакета Excel и SPSS у статистичкој анализи. Математичко моделирање Обичне диференцијалне једначине (ОДЈ) првог и другог реда. Примери моделирања помоћу ОДЈ првог и другог реда – радиоактивни распад, логистичка једначина и динамика популације, проблем загађења језера Ири, линеарни хармонијски осцилатор, пригушене и принудне осцилације, електрично RLC коло. Линеарни и нелинеарни системи ОДЈ. Примери моделирања помоћу система ОДЈ – проблеми мешања, модел предатор-жртва у екологији, SIR модел ширења епидемије. Приближно решавање ОДЈ. Примена софтверских пакета у моделирању (Mathematica, Matlab). Линеарна алгебра и оптимизација за инжењере Матрице и детерминанте. Системи линеарних једначина (СЛЈ) и методе за њихово решавање. Примена софтверског пакета Mathematica за решавање СЛЈ. Моделирање помоћу СЛЈ – балансирање хемијских једначина, електрична кола, проток саобраћаја. Коначнодимензионални векторски простори. Сопствене вредности, сопствени вектори, дијагонализација и њихова примена на решавање линеарних система ОДЈ. Линеарно програмирање. Транспортни проблем. Симплекс метода. Нумеричке методе Појам и врсте грешке. Нумеричке методе за решавање нелинеарних једначина. Нумеричке методе у линеарној алгебри – решавање система линеарних једначина. Интерполација. Метод најмањих квадрата. Нумеричко диференцирање и интеграција. Симсоново правило. Ојлеров и Runge-Kutta метод за решавање ОДЈ првог реда. Примена софтверског пакета Mathematica у нумеричкој анализи. <i>Практична настава</i> Решавање конкретних проблема употребом софтверских алата: Mathematica, Excel, SPSS и сл.			
Препоручена литература: <ul style="list-style-type: none"> • R. Peck, C. Olsen, J. Devore: Introduction to Statistics and Data Analysis, Thomson Brooks/Cole, 2008. • Станислав Фајгељ: Методе истраживања понашања, Центар за примењену психологију, Београд, 2014. • W.G.Kelley, A.C.Peterson: The Theory of Differential Equations, Classical and Qualitative, Springer, 2010. • Carl D. Meyer: Matrix Analysis and Applied Linear Algebra, SIAM, 2000. • E. Kreyszig: Advanced Engineering Mathematics, John Wiley & Sons, 2011. • Добрило Тошић: Увод у нумеричку анализу, Академска мисао, 2004. 			
Број часова активне наставе: 7		Теоријска настава: 6	Студијско-истраживачки рад: 1
Методе извођења наставе: Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, методе интерактивног учења, Студијско-истраживачки рад, консултације, употреба апликативних софтвера.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
Семинарски рад		50	Усмени део испита
			50

Назив предмета: СИСТЕМСКА АНАЛИЗА РИЗИКА			
Наставници: др Евица И. Јовановић ред. проф., др Бојана М. Златковић, ванр. проф., др Горан Љ. Јанаћковић, ванр. проф.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-1-03	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Стицање знања о континуалним и дискретним процесима у радној и животној средини, њиховој анализи, моделирању и симулацији, као и о управљању ризиком ових процеса коришћењем метода системске анализе.			
Исход предмета Самостално и/или тимско решавање проблема процене ризика у радној и животној средини.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни системски појмови. Системска анализа. Моделирање и симулација процеса. Функционално и мрежно моделирање. Неодређеност и ризик. Ризик, повредивост, отпорност система. Управљање ризиком. Пословни ризици. Еколошки ризици. Ризици у ванредним ситуацијама. Проширење метода анализе ризика организационим, индивидуалним и социјалним факторима. Хибридни модели за анализу ризика комплексних система. Примена метода вишекритеријумске анализе, оптимизације и одлучивања при избору опција за смањивање ризика. Софтвер за процену ризика. Системи за подршку одлучивању у управљању ризицима комплексних система. <i>Практична настава</i> Аудиторне/рачунске вежбе које прате теоријску наставу, презентација и одбрана семинарског истраживачког рада из области обухваћених теоријским садржајем предмета.			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Wasson, C. S. (2015): <i>System Analysis, Design, and Development: Concepts, Principles, and Practices</i>. New York: John Wiley & Sons. • Kamrani, A. K. Azimi, M. (2010): <i>Systems Engineering Tools and Methods</i>. London: Taylor and Francis. • Koller, G. (2005): <i>Risk Assessment and Decision Making in Business and Industry: A Practical Guide</i>. London: Taylor and Francis (Chapman and Hall/CRC). • Holt, J. (2021): <i>Systems Engineering Demystified</i>. Birmingham: Packt Publishing. • Kossiakoff, A., Seymour, S. J., Flanigan, D. A., Biemer, S. M. (2020): <i>Systems engineering: principles and practice</i>. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. • Ren, J. (2020): <i>Multi-Criteria Decision Analysis for Risk Assessment and Management</i>. Cham: Springer Nature. 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 5	Студијско-истраживачки рад: 1
Методе извођења наставе Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, методе интерактивног учења, консултације, Студијско-истраживачки рад			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад	50	Усмени део испита	50

Назив предмета: ФИЗИЧКИ ПРОЦЕСИ У РАДНОЈ И ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ			
Наставници: др Момир Р. Прашчевић, ред. проф. др Младена Г. Лукић, доц. (модул 1 и 2) др Дејан Д. Крстић, ред. проф., др Владимир Б. Станковић, ванр.проф. (модул 3) др Миомир Т. Раос, ред. проф., др Милан З. Протић, ванр. проф. (модул 4)			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-1-05	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Стицање научних способности, академских вештина и креативних способности за разумевање физичких процеса који се јављају у радној и животној средини.			
Исход предмета Стечена теоријска знања омогућавају дефинисање и анализу модела за решавање практичних проблема у области физичких штетности у радној и животној средини.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Модул 1, Акустички процеси: Хомогена акустичка једначина. Модели акустичких извора (монопол, дипол, квадропол, цилиндрични линијски извори). Нехомогена акустичка таласна једначина – аеродинамички звук. Интеракција звучних таласа и чврстих структура. Звук у затвореном простору (импулсни одзив поља, таласни модел, геометријски модел, модел дигузног звучног поља). Структурални звук. Модул 2, Вибрациони процеси: Једначине кретања за дискретне системе (елементи система, генерализоване координате, Њутн-Ојлерове једначине кретања). Модална анализа система са више степена слободе (сопствене фреквенције и једначине модела). Хармонијска побуда система са више степена слободе (преносна функција у фреквенцијском домену, структурално пригушење и модална анализа, апсорбери вибрација). Модул 3, Електромагнетни процеси: Максвелове једначине линеарних непокретних средина. Макроскопско електромагнетно поље електричних уређаја, антене, антенски системи и зрачење ЕМ енергије, Извори ЕМ зрачења ниских учестаности и високих учестаности. Методе прорачуна електромагнетних поља, моделирање процеса простирања ЕМ поља, продирање електромагнетних таласа у грађевинске објекте и биолошке организме. Модул 4, Термички процеси: Простирање топлоте. Температурско поље. Простирање топлоте кондукцијом, Нестационарно провођење топлоте, Конвективно простирање топлоте. Пролаз топлоте. Коефицијент прелаза топлоте. Пренос топлоте у условима ламинарног и турбулентног струјања, Топлотно зрачење. Зрачење гасова. Размена топлоте зрачењем, Прелаз топлоте при испаравању и кондензацији, Пренос масе, Термички и струјни уређаји и апарати. Примена софтвера у анализи струјно-термичких процеса. <i>Практична настава</i> Студијско-истраживачки рад студената и израда семинарских истраживачких радова кроз преглед, анализу и систематизацију истраживања за дефинисану тему.			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> Fahy F.J. and Thompson D.J. (Eds), Fundamentals of Sound and Vibration, Taylor & Francis, 2015, ISBN 978-0-415-56210-2 Nilsson A.C. and Liu B., Vibro-Acoustics Volume 1, Springer, 2015, ISBN 978-3-662-47806-6 Nilsson A.C. and Liu B., Vibro-Acoustics Volume 2, Springer, 2016, ISBN 978-3-662-47933-9 Nilsson A.C. and Liu B., Vibro-Acoustics Volume 3, Springer, 2016, ISBN 978-3-662-47936-0 Hayt&Buck (2012). Engineering Electromagnetics, 8th Edition, McGraw Hill. S. Orfanidis (2016). Electromagnetic waves and Antenas, Rutgers. J.D. Glover, T.J. Overbye, M.S. Sarma, (2017). Power System Analysis & Design, 6th Edition, Cengage. Bergman, T. L., Bergman, T. L., Incropera, F. P., Dewitt, D. P., & Lavine, A. S. (2020). Fundamentals of heat and mass transfer. John Wiley & Sons. Çengel, Y. A., & Ghajar, A. J. (2020). Heat and Mass Transfer: Fundamentals and Applications, McGraw Hill . Nellis, G., & Klein, S. (2008). Heat transfer. Cambridge university press. Sidebotham, G. (2015). Heat Transfer Modeling. Springer Science+ Business Media. 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 5	Студијско-истраживачки рад: 1
Методе извођења наставе Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, методе интерактивног учења, консултације, Студијско-истраживачки рад – израда семинарских радова. У складу са опредељењем студента за област истраживања и смерницама наставника који води студента кроз студијско-истраживачки рад, студент бира један или више модула.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад	50	Усмени део испита	50

Назив предмета: ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ СИСТЕМИ ЗАШТИТЕ			
Наставници: др Дејан Крстић, ред. проф., др Владимир Станковић, доц.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-1-09	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Стицање знања неопходних за коришћење, пројектовање и истраживање електротехничких система заштите на раду и заштите од пожара у радној и животној средини.			
Исход предмета Оспособљеност за анализу, контролу, надзор и пројектовање са инжењерима других профила, развијање знања за генерисање метода и процедура за управљање интегрисаним техничким системима заштите са електротехничким система.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Теоријска основа електромагнетних поља и заштите од статичких и динамичких електромагнетних поља. Простори нултог електричног и магнетног поља. Електротехнички системи заштите од статичких поља. Статички електрицитет и системи елиминације. Електротехнички системи заштите од статичког електрицитета. Електротехнички системи заштите од атмосферског пражњења. Заштита електроенергетских система. Електротехнички системи у заштити од пожара, заштити у радној средини и заштити у ванредним ситуацијама. Динамичка електромагнетна поља и утицај на техничке системе и људе. Утицаји електромагнетних појава на техничке системе. Електромагнетска компатибилност. Електротехнички системи и загађење радне и животне средине. Електротехнички системи и утицај на људско здравље. Интеграција и колаборација информционих и електротехничких система у заштити на раду и у заштити животне средине. <i>Практична настава</i> Практично упознавање са електротехничким системима заштите, методама прорачуна, мерења и иститивња, поступцима њихове инсталације и одржавања. Испитивање величина и параметара којима се утврђује њихова исправност и упознавање са поступцима отклањања уочених грешака, недостатака и довођења у функционално стање.			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Standard Handbook of Electrical Engineering, Surya Santoso, H. Wayne Beaty, Mc Graw–Hill, 2018. • Power System Protection, P. Anderson at all, Wiley-IEEE Press, 2022. • Elektromagnetna zračenja u životnoj sredini – Dejan Krstić, Fakultet zaštite na radu, Niš, 2010. • Elektrostatičko polje, Dejan Petković, Fakultet zaštite na radu, Niš, 2005. • Elektromagnetika, Jovan Surutka, Građevinska knjiga, Beograd, 1999. • Delmar's Standard Textbook of Electricity, Cengage Learning, 2019. • National_Electrical_Code_Handbook, NFPA, 2020. • Ispitivanje elektromagnetne kompatibilnosti, Antonije Đorđević, Draga Olčan, Akademska misao, 2012. 			
Број часова активне наставе 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2
Методe извођења наставе Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, Студијско-истраживачки рад – израда пројекта и семинарског рада, консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активност у току предавања	10	Писани део испита	20
Семинарски рад	20	Усмени део испита	30
Израда и презентација пројекта	20		

Назив предмета: ИНТЕГРИСАНИ СИСТЕМИ УПРАВЉАЊА ЗАШТИТОМ			
Наставник: др Снежана Б. Живковић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-1-12	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Стицање знања о системима управљања заштитом, њиховом значају, улози, сврси и циљевима, као и развијање научних компетенција и академских вештина за интегрисано решавање конкретних проблема.			
Исход предмета Савладавањем програмског садржаја студент стиче неопходна знања о концепту интегрисаних система управљања заштитом и познавању модела интеграције система управљања као и способност усвајања и примене методологије пројектовања и увођења конкретног интегрисаног система управљања заштитом.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Појам интегрисаног система заштите. Процесни приступ интеграцији. Критеријуми за интеграцију система заштите. Појам менаџмента. Основне функције менаџмента. Подела процеса управљања. Улога и задаци менаџера. Особине, знања и способности менаџера. Појам, сврха и циљеви управљања заштитом на раду. Основни типови управљања заштитом на раду. Стандардизација у области управљања заштитом у пословању. Стратегије у менаџменту управљања заштитом. Системи управљања заштитом на раду према међународним нормама и на националном нивоу. Систем управљања безбедношћу у складу са нормом ISO 45001:2018. Управљање ризицима у складу са нормом ISO 31000:2018 и ISO 31010:2009. Интерне и екстерне провере у системима управљања заштитом. Специфични системи управљања безбедношћу. Систем управљања безбедношћу применом модела business intelligence. Интелигентни системи управљања безбедношћу. Примена PDCA методологије у системима управљања безбедношћу. Управљање безбедношћу као пословни процес. Појам, сврха и циљеви управљања заштитом животне средине. Основни типови управљања заштитом животне средине. Принципи управљања заштитом животне средине. Системи управљања заштитом животне средине на националном нивоу. Субјекти управљања заштитом животне средине. Управљање заштитом животне средине као пословни процес. Модел система управљања према серији стандарда из групе ISO 14000. Остали интегрисани системи управљања. Систем управљања квалитетом према ISO 9001:2015. Систем управљања безбедношћу хране према ISO 22000. Систем управљања безбедношћу информација према ISO 27000. <i>Практична настава</i> Студијско-истраживачки рад, анализа актуелних тема из области интегрисаних система управљања заштитом.			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Safety Culture: An Innovative Leadership Approach, Crutchfield N., Roughton J., Butterworth–Heinemann, 2014 • Филиповић, Ј. и Ђурић, М., Систем менаџмента квалитета, 2010, ФОН, Београд • Hoyle, David, Quality Management Essentials, 2007, Elsevier Limited, UK. • Handbook for the Integrated Use of Management System Standards, 2008, ISO. • Bahr, N.J. System safety engineering and risk assessment: A practical approach, CRC Press, 2014. 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2
Методe извођења наставе Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, Студијско-истраживачки рад, методе интерактивног учења, консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад	40	Усмени део испита	60

Назив предмета: ИНФОРМАЦИОНИ И КОЛАБОРАТИВНИ СИСТЕМИ			
Наставник: др Горан Љ. Јанаћковић, ванр. проф.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-1-13	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Упознавање са савременим теоријским и практичним аспектима информационах и колаборативних система, информационах технологијама за подршку процесима управљања и одлучивања, методама, техникама и алатима за изградњу и процену квалитета информационах и колаборативних система у заштити радне и животне средине.			
Исход предмета Знање и разумевање улоге, основа, концепата и структуре информационах и колаборативних система. Практична знања и вештине о методама, техникама и софтверским алатима за дизајн управљачких информационах и колаборативних система у заштити радне и животне средине. Практична знања и вештине у коришћењу савремених апликативних софтверских решења вештачке интелигенције, експертних система, система за подршку одлучивању у радној и животној средини и управљању системима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Информације и подаци за анализу и процену ризика у радној средини. Аквизиција, чување и процесирање информација из животне и радне околине. Модели за обраду и анализу података. Структура и процеси у локалним и дистрибуираним информационам системима. Информациони системи као основа мрежа за мониторинг у радној и животној средини. Заштита података о људским ресурсима. Системски приступ колаборацији. Интероперабилност. Структура и елементи колаборативних система. Процеси и токови у колаборативним системима. Технолошки аспекти колаборације. Моделирање колаборативних система. Људски фактор као ограничавајући фактор колаборације. Стандардизација информационах и колаборативних система. Безбедносни аспекти и ризик. <i>Практична настава</i> Примена информационах и колаборативних система у заштити радне и животне средине.			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Recker, J. (2021): Scientific Research in Information Systems. Cham: Springer Nature. ISBN 978-3-030-85435-5 • Lipinski, P., Swirski, K. (2012): Towards Modern Collaborative Knowledge Sharing Systems, Studies in computational intelligence, vol. 401. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag. ISBN 978-3-642-27445-9 • Babuška, R., Groen, Frans C.A. (2010): Interactive Collaborative Information Systems, Studies in computational intelligence, vol. 281. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag. ISBN 978-3-642-11687-2 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2
Методе извођења наставе Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, анализа студије случаја, методе интерактивног учења, коришћење апликативних софтвера, Студијско-истраживачки рад - израда пројекта и семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Израда пројектног задатка	20	Усмени део испита	50
Семинарски рад	30		

Назив предмета: ОДАБРАНА ПОГЛАВЉА ДИНАМИКЕ ПОЖАРА			
Наставници: др Душица Ј. Пешић ред. проф, др Дарко Н. Зигар, доц., др Живојин Стаменковић, ванр. проф.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-1-14	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Стицање знања о пожару као динамичком и термодинамичком процесу који се одиграва у времену и простору.			
Исход предмета Оспособљеност за процену ризика од пожара на основу сазнања о динамици пожара у затвореном и отвореном простору; подржавање нових решења у решавању комплексних проблема динамике пожара; развој нових система заштите од пожара; примена стечених сазнања на друге области инжењерске праксе.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Теоријске основе пожара као процеса неконтролисаног сагоревања: термичко разлагање горивог материјала, механизам сагоревања гасовите фазе, физичка хемија сагоревања током пожара, топлота и температура пламена и продуката пожара. Дифузиони пламен и конвективна струја продуката сагоревања. Диференцијалне једначине одржања масе, енергије, компонената смеше продуката. Утицај параметара околне средине на динамику пожара. Динамика пожара у затвореном простору пре и после појаве flashover-а: фактори који утичу на развој пожара, услови који утичу на појаву flashover-а, параметари пожара у развијеној фази пожара, ширење пожара у хоризонталним и вертикалним просторима објекта. Пламени удари (backdraft...) Динамика пожара на отвореном простору: Пожари складишта запаљивих материјала. Шумски пожари. Пожари на пољопривредном земљишту. Пожари на несанитарним депонијама. <i>Практична настава</i> Моделовање и симулација динамике пожара: Пробабалистички и детерминистички модели. Модели зона и модели поља (CFD модели). Врсте CFD модела: Reynolds Averaged Navier-Stokes једначине - RANS, директна нумеричка симулација - DNS, симулација великих вртложних струја - LES. Моделовање и симулација динамике пожара коришћењем софтверских пакета: CFAST, ALOHA, Fire Dynamics Simulator, ABAQUS.			
Препоручена литература:шта <ul style="list-style-type: none"> • Drysdale Dougal (2012). An Introduction to Fire Dynamics, (3-rd edition). New York: Wiley & Sons. • Merci Bart, Beji Tarek (2016). Fluid Mechanics Aspects of Fire and Smoke Dynamics in Enclosures. CRC Press. • Gorbett Gregory, Pharr Jame?, Rockwell Scott (2017). Fire Dynamics. London: Pearson Education. • Parisien Marc-Andre, Batllori Enric, Miller Carol, Parks Sean (2018). Wildland Fire, Forest Dynamics and Their Interactions. Basel: MDPI AG. 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2
Методе извођења наставе Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, Студијско-истраживачки рад, анализа студије случаја, употреба апликативних софтвера			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		Поена	
Завршни испит		Поена	
Семинарски рад		20	
Израда и одбрана пројекта		40	
Усмени део испита		40	

Назив предмета: ПРОФЕСИОНАЛНА ЕТИКА ИНЖЕЊЕРА			
Наставник или наставници: др Ивана Љ. Илић-Крстић, ванр. проф.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-1-16	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Упознавање студената са начелима професионалне инжењерске и еколошке етике. Оспособљавање будућих инжењера, да професионално и са пуном одговорношћу остварују своје задатке.			
Исход предмета стицање сазнања неопходних за формирање еколошко-инжењерско-професионалног дискурса о односу човек-рад-професија-природа. Оспособљеност за правилно расуђивање прихватањем принципа који ће при свакодневним професионалним делатностима и суочавањима са научним, техничким, социјалним и еколошким изазовима омогућити правилно доношење одлука и одговорно деловање, не само у односу на садашњост и људски род, већ и у односу на будуће људске генерације и све што их окружује.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Појам и значаја нормативне етике за пословну етику инжењера. Етика инжењера: организованост и развијеност, професионална етика и дух глобализације. Етичке димензије техничког сазнања; професионална етика као основ интеграције друштва знања. Природа као вредност за себе и за друге. Етика инжењера и еколошка безбедност. Еколошко- етички принципи. Анимоетика. Биоетика. Геоетика. Екософија и дубинска екологија. Еколошко- етички принципи и развој науке и технике. Еко-хуманизација професионалне инжењерске етике. Кодекси инжењера (амерички и српски етички кодекс инжењера). <i>Практична настава</i> Студијско-истраживачки рад, анализа студије случаја, практични примери			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Драгољуб Б. Ђорђевић и Милош Тасић (прир.). 2015. Рад, техника и етика у ери глобализације. Ниш: Универзитет у Нишу, Машински факултет. • Мартин Мајк В. и Роланд Шинцингер. 2011. Етика у инжењерству. Београд: Службени гласник. • Драгољуб Б. Ђорђевић и Богдан Ђуровић (ред). 2011. Професионална етика инжењера. Ниш: Универзитет у Нишу - Машински факултет. • Charles E. Harris, Michael S. Pritchard, Michael Jerome Rabins. 2009. Engineering ethics: concepts and cases. Belmont: Wadsworth. (доступно на www.books.google.com) • Gail D. Baura. 2006. Engineering ethics: an industrial perspective. USA: Elsevier Academic Press. (доступно на www.books.google.com) • Džozef R. De Žarden. 2006. Ekološka etika: Uvod u ekološku filozofiju. Beograd: Službeni glasnik. • Patric Curry. 2006. Ecological ethics: an introduction. Cambridge: Polity Press. (доступно на www.books.google.com) • Speight, J. G.; Foote, R. 2011. Ethics in Science and Engineering. Salem: Scrivener Publishing LLC. • Ričard T. di Džordž. 2003. Poslovna etika. Beograd: Filip Višnjić. • Fleddermann, C.B. 2004. Engineering Ethics. New York: Prentice Hall. 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2
Методe извођења наставe Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, Студијско-истраживачки рад, анализа студије случаја, дискусије, консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		Поена	Завршни испит
Семинарски рад		40	Усмени део испита
			60

Назив предмета: ПРОЦЕНА ЉУДСКЕ ПОУЗДАНОСТИ			
Наставник или наставници: др Евица Јовановић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-1-17	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Стицање знања за практичну примену метода за оцењивање људске поузданости и анализу људских грешака у радној и животној средини.			
Исход предмета Студенти који успешно савладају предвиђен програмски садржај оспособљени су да: препознају узроке настајања људских грешака; утврде факторе који утичу на људску поузданост, као и главне показатеље поузданости оператера; изаберу и примене одговарајућу методу за оцењивање људске поузданости; процене људску поузданост, самостално или тимски, у зависности од природе посла и организације која се анализира; креирају базе података о људским грешкама, формулишу механизме грешака и факторе обликовања учинка; дизајнирају процедуре и стратегије за редукцију људских грешака и истражују нове области у којима се оне могу применити.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Поузданост система „човек – машина“. Теорије о акцидентима и људским грешкама. Развој метода за процену људске поузданости. Идентификација људске грешке. Представљање и проверавање значајности грешке. Методе за процену људске поузданости. Системско предвиђање и редукција људске грешке. Метода за предвиђање нивоа људске грешке. Метода индекса вероватноће успеха. Систем менаџмента људске поузданости. Метода анализе когнитивне поузданости и когнитивне грешке. Процена поузданости нуклеарних активности. Поједностављена оцена људске поузданости у анализи ризика постројења. Трендови развоја метода за процену људске поузданости. Студије случаја – практична примена најчешће коришћених метода. <i>Практична настава</i> Аудиторне/рачунске вежбе које прате теоријску наставу, презентација и одбрана семинарског истраживачког рада из области обухваћених теоријским садржајем предмета.			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Стојиљковић Евица (2020). Процена људске поузданости. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу. • Taylor J. Robert (2015). Human Error in Process Plant Design and Operations: A Practitioner’s Guide. 1st Edition. CRC Press. Taylor and Francis Group, LLC. • Jenkins P. Daniel, Stanton A. Neville, Salmon M. Paul, Rafferty A. Laura, Walker H. Guy, Baber Chris (2013). Human Factors Methods: A Practical Guide for Engineering and Design. Second Edition. USA: Ashgate Publishing. • Salmon M. Paul, Stanton A. Neville, Lenne G. Michael, Jenkins P. Daniel, Rafferty A. Laura, Walker H. Guy (2011). Human Factors Methods and Accident Analysis: Practical Guidance and Case Study Applications. USA: Ashgate Publishing. • Spurgin J. Anthony (2010). Human Reliability Assessment: Theory and Practice. CRC Press. Taylor and Francis Group, LLC. 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2
Методе извођења наставе Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, методе интерактивног учења, консултације, Студијско-истраживачки рад			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		Поена	Завршни испит
Семинарски рад		50	Усмени део испита
			50

Назив предмета: САВРЕМЕНЕ МЕТОДЕ ЗА КОНТРОЛУ БУКЕ И ВИБРАЦИЈА			
Наставници: др Момир Прашчевић, ред. проф., др Дарко Михајлов, ванр. проф.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-1-18	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Стицање научних способности, академских вештина и креативних способности за решавање конкретних проблема у радној и животној средини које стварају извори буке и вибрација кроз примену техника за пасивну у активну контролу буке и вибрација.			
Исход предмета Стицање знања и вештина за примену пасивних и активних система за заштиту од буке и вибрација у радној и животној средини.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Модул 1: Пасивна контрола буке. Звучна апсорпција. Порозни апсорбери Панелни апсопрбери. Преношење звука кроз преграде. Једноструке, двоструке и троструке преграде. Кабине за звучну изолацију. Баријере. Пригушивачи. Модул 2: Пасивна контрола вибрација. Изолација вибрација. Типови изолатора. Апсопрција вибрација. Типови апсорбера. Пригушење вибрационих површина. Модул 3: Активна контрола буке. Једнодимензионално простирање звука, алгоритми. Интеракција примарног и секундарног извора. Синтеза таласних облика за (квази)периодичну буку. Мале запремине – лична заштита од буке. Тродимензионална звучна поља у затвореном простору. Активна контрола буке на отвореном простору. Адаптивне методе у активној контроли буке. Примери примене. Модул 4: Активна контрола вибрација. Активна контрола вибрација за греде, равни и структуре. Активна постоља. Активна контрола грађевинских структура. Активна контрола протока. Адаптивне методе у активној контроли вибрација. Примери примене. Модул 5: Управљање буком у животној средини. Бука друмског и железничког саобраћаја. Авионски саобраћај. Методе за контролу буку у животној средини. Мапирање буке. Стандарди за прогнозу емисије извора буке. Стандарди за прогнозу простирања буке. Израда карата буке. Карте изложености буци. Конфликтне карте. Акустичко мапирање и калибрација акустичких мапа. <i>Практична настава</i> Модул 1: Пројектовање система за пасивну контролу буке; Модул 2: Пројектовање система за пасивну контролу вибрације; Модул 3: Примери и примене контроле буке; Модул 4: Примери и примене контроле вибрације; Модул 5: Израда карата буке.			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • O. Tokhi, S. Veres (2002), Active Sound and Vibration Control, IEE, pp. 1-72 • D. A Bies, C. H. Hansen (2003), Engineering noise control, Spon Press, pp. 299-509 • F. Fahy, J.Walker (2004), Advanced Applications in Acoustics, Noise and Vibration, Spon Press, pp. 181-346 • G. Licitra (2013), Noise mapping in the EU – models and procedures, CRC Press, pp. 55-150 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2
Методе извођења наставе Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, методе интерактивног учења, консултације, семинарски истраживачки рад, пројектни задатак. Студент бира један или више модула у договору са наставником који води студента кроз Студијско-истраживачки рад и опредељењем студента за област истраживања.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		Поена	Завршни испит
Семинарски рад		20	Усмени део испита
Израда и презентација пројекта		50	
			Поена
			30

Назив предмета: САВРЕМЕНЕ ТЕХНИКЕ ЗА МЕРЕЊЕ И МОНИТОРИНГ БУКЕ И ВИБРАЦИЈА			
Наставници: др Момир Прашчевић, ред. проф., др Дарко Михајлов, ванр. проф.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-1-19	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета СТИЦАЊЕ НАУЧНИХ СПОСОБНОСТИ, АКАДЕМСКИХ ВЕШТИНА И КРЕАТИВНИХ СПОСОБНОСТИ ЗА ДИЈАГНОСТИКУ АКУСТИЧКИХ И ВИБРАЦИОНИХ ПРОЦЕСА У РАДНОЈ И ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ.			
Исход предмета ПОЗНАВАЊЕ И РАЗУМЕВАЊЕ ТЕХНИКА ЗА АНАЛИЗУ СИГНАЛА И СТИЦАЊЕ ВЕШТИНА ЗА ПРИМЕНУ ТИХ ЗНАЊА У МЕРЕЊУ И МОНИТОРИНГУ БУКЕ И ВИБРАЦИЈА. СТИЦАЊЕ СПОСОБНОСТИ ЗА ПРИМЕНУ СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА У ДИЈАГНОСТИЧКЕ СВРХЕ.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Детерминистички и случајни сигнали. Технике обраде сигнала: дигитални филтери, пројектовање FIR филтера, пројектовање IIR филтера, параметарска спектрална анализа, временско-фреквенцијска анализа). Основне технике за анализу сигнала (анализа амплитуде сигнала, анализа у временском домену, анализа у фреквенцијском домену, вишеканална анализа). Аналогна и дигитална анализа сигнала. Статистичке и мерне грешке. Напредне технике за анализу сигнала (кепструм анализа, интензитет звука, анализа енvelope, корелационе технике, анализа преносних функција, анализа редова). Звук као дијагностички алат. Модул 1: Методе за дијагностику акустичких процеса: метод звучног притиска, метод интензитета звука, метод површинских вибрација, метод корелације/кохеренце, акустичка холографија. Инструменти за мерење вибрација Модул 2: Мониторинг буке. Појам и врсте индикатора буке. Стратегије, системи и софтвери за мониторинг буке. Процена стања животне средине на основу индикатора буке. Модул 3: Мерење вибрација. Основне и напредне технике мерења вибрација. Мониторинг вибрација. Структура савремених система за мониторинг вибрација. Инструменти за мерење. Модул 4: Бука и вибрације као дијагностички алати. Идентификација и лоцирање извора. Детекција кварова. <i>Практична настава</i> Модул 1: Мерење вибрације; Модул 2: Дефинисање програма за мониторинг буке; Модул 3: Мерење вибрације; Модул 4: Дијагностика машинских система применом буке и вибрације.			
Препоручена литература			
<ul style="list-style-type: none"> • F. Fahy, J. Walker (2004), Advanced applications in Acoustics, Noise and Vibration, Spon Press, pp. 1-50 • M. P. Norton, D. G. Karczub (2003), Fundamentals of Noise and Vibration Analysis for Engineers, Cambridge University Press, pp. 342-382, 488-562 • G. Licitra (2013), Noise mapping in the EU – models and procedures, CRC Press, pp. 29-54 • R. K. Mobley (1999), Vibration fundamentals, Newnes – an imprint of Elsevier, pp.71-96 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2
Методе извођења наставе Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, методе интерактивног учења, консултације, Студијско-истраживачки рад, пројектни задатак, методе лабораторијског и практичног рада. Студент бира један или више модула у договору са наставником који води студента кроз студијско-истраживачки рад и опредељењем студента за област истраживања.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		Поена	Завршни испит
Семинарски рад		30	Усмени део испита
Израда и презентација пројекта		40	30

Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ ЕМИСИЈОМ АЕРОЗАГАЂЕЊА				
Наставници: др Амелија В. Ђорђевић, ред. проф.				
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-1-21		
Број ЕСПБ: 10				
Услов: -				
Циљ предмета Стицање академских вештина, научних и креативних способности за процену, мерење, контролу и предикцију емисије аерозагађења у амбијенталном ваздуху и ваздуху радних простора. Стицање компетенција за истраживање техника за управљање контролисаним и дифузним емисијама аерозагађења методама пречишћавања и принципима нулте емисије.				
Исход предмета Оспособљеност студената докторских студија за истраживање, развој и примену система за проактивно управљање изворима загађивања унутрашњег (<i>indoor</i>) ваздуха, као и спољашњег амбијенталног ваздуха.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Извори загађења ваздуха, унутрашњег (<i>indoor</i>) ваздуха, као и спољашњег ваздуха. Регистар извора емисије; Одређивање емисије из индустријских и енергетских постројења, референтни метод одређивања емисије CO ₂ , угљеников отисак, мерење „carbon footprints“, протокол прорачуна GHG; Мониторинг емисије аерозагађења у радној и животној средини; Нормирање извора загађивања; Планирање и функционисање система мониторинга извора емисије; Мониторинг исцурелих и дифузних емисија; ванредних емисија; Управљање емисијом аерозагађења: методе дисперзије полутаната, методе издвајања загађујућих материја у таложницима, сорпциони процеси, трансформација загађујућих материја; Концепт нулте емисије отпадних материја: систем нулте емисија, принцип нулте емисије, модел нулте емисије; Постојења, уређаји и опрема за управљање емисијом аерозагађења. Тотална емисија; <i>Практична настава</i> Студијско-истраживачки рад - дефинисање проблема истраживања, избор метода истраживања конкретног проблема, анализа и приказивање претходних резултата (теоријских, лабораторијских мерења и сл.).				
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Ненад Живковић, Амелија Ђорђевић, Заштита ваздуха, Факултет заштите на раду у Нишу, Ниш, 2001. • Ненад Живковић, Амелија Ђорђевић; Мониторинг емисије аерозагађења и квалитета амбијенталног ваздуха, Факултет заштите на раду у Нишу, Ниш, 2017. • Strauss W.: Air Pollution Control, University of Melburne, Australia, 1997. 				
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2	
Методe извођења наставe Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, методе интерактивног учења, консултације, Студијско-истраживачки рад				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Поена	Завршни испит	Поена
Припрема и образложење идејне скице семинарског рада		20	Усмени део испита	50
Презентација семинарског рада		30		

Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ ЗНАЊЕМ ЗА БЕЗБЕДНОСТ РАДНЕ И ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ			
Наставник: др Весна М. Николић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-1-22	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Упознавање са теоријским концептима и методолошким приступима (алатима и техникама) управљања знањем као одговор на савремене безбедносне изазове, претње и ризике у радној и животној средини.			
Исход предмета Способност за примену различитих приступа, алата и техника управљања знањем; методолошка компетентност за пројектне иницијативе и истраживачке процесе управљања знањем у систему безбедности радне и животне средине; разумевање односа и повезаности управљања знањем, организационог учења и менаџмента људских ресурса; оспособљеност за креирање политике и стратегија управљања знањем као подршка развоју безбедносне културе и креирању вредности здравља и заштите животне средине у интелигентној организацији са интелектуалним капиталом.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Управљање знањем као наставна и научна дисциплина; Епистемологија/гносеологија; Историјски контекст управљања знањем; Потреба и значај управљања знањем у савременом друштву (индустрија 4.0, друштво ризика, економија знања); Животни циклус управљања знањем; Кључни приступи и модели менаџмента знања; Врсте знања и компоненте управљања знањем; Проблеми и дилеме менаџмента знањем; Управљање знањем и организација која учи; Менаџмент знања вс. менаџмент квалитетом (радне и животне средине); Стратегија управљања знањем; Перспектива управљања знањем за безбедност радне и животне средине; Фактори који утичу на успешну примену програма менаџмента знања: Менаџмент људских ресурса и менаџмент знања; Изазови и трендови управљања знањем за безбедност радне и животне средине; Истраживачке парадигме у проучавању управљања знањем <i>Практична настава</i> Практична настава подразумева самостални истраживачки рад који укључује преглед, анализу и систематизацију истраживања и резултата истраживања за изабрану тему (семинарски рад) и решавање пројектног задатка – конкретног проблема из индустријске или научно-истраж.праксе.			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Nikolić, V., et al. (2017) Knowledge Management for Occupational Safety – Challenges and Opportunities, Proceedings - Knowledge Management and Safety, M&S 2017, ESSE, ISBN 978-953-58000-6-4 • North, K.; Kumta, G. (2014): Knowledge Management: Value Creation Through Organizational Learning. Berlin et. al.: Springer. • Becerra-Fernandez I., Sabherwal R. (2010). Knowledge Management: Systems and Processes. M.E. Sharpe, Armonk, New York, 2010. • Hugenholtz, N.I.R., Schreinemakers, M.A., A-Tjak, M.A., van Dijk, F.J.H., (2007). Knowledge infrastructure needed for occupational health. Industrial Health 45, 13–1 • Dalkir, K. (2005.). Knowledge Management in Theory and Practice Mc Gill University, Elsevier. • Đorđević Boljanović, J. (2009) <i>Menadžment znanja</i>, Data status, Beograd • Bergeron, B. (2005.). Essentials of knowledge management, John Willey and Sons inc., New Jersey. • Stankosky, M. (2005). Creating the discipline of knowledge management, Elsevier, Oxford, 2005. • Gottshalk, P. (2005.). Strategic Knowledge Management Technology, Idea Group Publishing, Hershey. 			
Број часова активне наставе 6	Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2	
Методe извођења наставe Предавања, пројекти, Студијско-истраживачки рад, анализа студија случаја, дискусија, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Презентација пројекта	30	Усмени део испита	30
Семинарски рад	40		

Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ РИЗИКОМ ОД ПОЖАРА И ЕКСПЛОЗИЈА			
Наставници: др Душица Ј. Пешић, ред. проф., др Лидија Т. Милошевић, ванр.проф.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-1-26	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Стицање знања неопходних за анализу и оцену ризика од пожара и експлозија и оспособљавање студената за примену научних и стручних достигнућа у решавању проблема заштите од пожара и експлозија и за развој и управљање системима заштите од пожара и експлозија.			
Исход предмета Оспособљеност за процену и управљање ризиком од пожара и експлозија као ванредних догађаја у циљу примене интегралног система заштите од пожара и експлозија у радној и животној средини.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Опасност од пожара (примарна и секундарна). Ризик од пожара као резултат вероватноће настанка пожара и процењених губитака и штета. Процена ризика од пожара (вероватноће настанка и развоја). Одређивање нивоа ризика од пожара (потенцијалног и прихватљивог). Фактори процене ризика од пожара (пожарно оптерећење, место настанка пожара, фактор вентилације, ширење пожара, ниво превентивне заштите...). Квантитативни и квалитативни методи за процену ризика. Процена ризика од пожара и експлозија у грађевинским објектима. Процена ризика од пожара и експлозија на отвореном простору (индекс ризика пожара, индекс паљења, индекс ризика опасности (метеоролошки параметри, вегетацијски параметри, параметри рељефа, социолошки параметри). Процена ризика од експлозија пожарноексплозивних материја и у просторима угроженим експлозивном атмосфером. Управљање ризиком од пожара и експлозија. Упознавање са циклусом управљања ризиком од пожара и експлозија као ванредних догађаја. Увод у институционалне и законодавне оквире управљања ризиком. Осигурање и управљање ризиком од пожара и експлозија. Информационе и комуникационе технологије у управљању ризиком од пожара и експлозија у радној и животној средини. <i>Практична настава</i> Студијско-истраживачки рад који укључује преглед, анализу и систематизацију истраживања и резултате истраживања за изабрану тему, израда семинарских радова.			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Ramachandran, G., Charters, D. (2011) Quantitative Risk Assessment in Fire Safety, Routledge. • Öström J. (2022) Consequences of using Quantitative Risk Assessment as a verification tool. Lund University, Lund. • Yung, D. (2008) Principles of Fire Risk Assessment in Buildings, Wiley Online Library. • Buchanan, H.A., Abu A.K. (2017) Structural Design for Fire Safety, John Wiley & Sons, Ltd. • Parisien, M.A., Batllori, E., Miller, C. Parks, S.A. (2018) Wildland Fire, Forest Dynamics, and Their Interactions. MDPI. 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2
Методe извођења наставe Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, методе интерактивног учења, консултације, Студијско-истраживачки рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		Поена	Завршни испит
Први семинарски рад		50	Други семинарски рад
			50

Назив предмета: МЕТОДЕ УПРАВЉАЊА ЗАШТИТОМ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ			
Наставници: др Срђан М. Глишовић, ред. проф., др Дејан М. Васовић, ванр. проф.			
Статус предмета: Обавезни		Шифра предмета: Д-2-01	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Савладавање напредних знања о методама заштите животне средине, овладавање алатима на добровољној основи и мање формалним алатима за управљање заштитом животне средине.			
Исход предмета Оспособљеност за истраживање метода управљања заштитом животне средине, креирање и спровођење концепата управљања заштитом животне средине, унапређење механизма заштите животне средине.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Савремени концепти заштите животне средине – одрживи развој, индикатори одрживог развоја. Еколошка криза и одговор међународне заједнице: Аспекти и утицаји; Вредновање значајних аспеката на животну средину; Анализа стања и утицаја. Трендови у управљању заштитом животне средине. Алати за управљање животном средином на добровољној основи (системски стандарди). Методе контроле и управљања сегментима заштите животне средине: облици контроле, управљање отпадом, управљање хемикалијама, управљање отпадним водама, управљање квалитетом ваздуха, управљање енергетским утицајима. Мање формални алати за управљање заштитом животне средине: Вредновање учинка заштите животне средине; Чиста производња; Енергетска ефикасност и управљање енергетском ефикасношћу; Еколошка ревизија; Анализа животног циклуса; Политика интегрисаног производа; Показатељи еколошких перформанси; Извештавање о животној средини; Процена ризика и управљање ризиком. Мониторинг у циљу управљања заштитом животне средине: праћење и мерење утицаја на животну средину, показатељи учинка заштите животне средине, квалитет животне средине. Ванредне ситуације и одговор на ванредне ситуације у функцији управљања заштитом животне средине. <i>Практична настава</i> Израда истраживачког рада из области метода управљања заштитом животне средине.			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Ђекић, Управљање заштитом животне средине у производњи хране, Пољопривредни факултет Универзитета у Београду. 2009. • Н. Живковић, Процена утицаја на животну средину, Факултет заштите на раду у Нишу, Ниш. 2007. • K. Whitelaaw, ISO 14001 Environmental Systems Handbook, Butterworth-Heinemann, 2004. • Budak I. et al., Life Cycle Design and Assessment Tools, Факултет техничких наука, Нови Сад. 2020. • Environmental Management Tools and Techniques. NEC Secretariat, Thimphu, Bhutan. 2011. 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 5	Студијско-истраживачки рад: 1
Методе извођења наставе Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, методе интерактивног учења, консултације, Студијско-истраживачки рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
Семинарски рад		40	Усмени део испита
			60

Назив предмета: ХЕМИЈСКИ ПРОЦЕСИ У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ			
Наставници: др Татјана Д. Голубовић, ред. проф., др Ана Б. Бијелић, ванр. проф.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-2-02	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Стицање научних способности, академских вештина и креативних способности за разумевање хемијских процеса који се одигравају у животној средини, као и процена њиховог утицаја на квалитет животне средине.			
Исход предмета Оспособљавање студената за истраживање и решавање задатака везаних за порекло загађујућих супстанци у животној средини; познавање и разумевање карактеристика сложених извора загађења и њиховог комбинованог штетног деловања; познавање, разумевање и примена метода за анализу, предикцију, описивање, пројектовање пасивних и активних система заштите.			
Садржај предмет <i>Теоријска настава</i> Физичко-хемијски процеси у атмосфери (хомогени и хетерогени процеси у атмосфери). Анализа природних састојака и загађујућих супстанци у атмосфери. Размена материја између атмосфере и биосфере. Физичко-хемијски процеси у хидросфери; хомогени и хетерогени хемијски процеси у природним водама. Анализа природних састојака и загађујућих супстанци у хидросфери. Промет материја у води. Хидролошки циклуси. Физичко-хемијски процеси и трансформације у литосфери; утицај атмосфере и хидросфере на литосферу. Размена материја између атмосфере и литосфере; размена материја између хидросфере и литосфере. Процеси чврсте, течне и гасовите фазе земљишта и интеракције фаза. Хемијске реакције загађујућих супстанци земљишта. Хемијски процеси између сфера животне средине. <i>Практична настава</i> Идентификација, узорковање и анализа загађујућих супстанци у одабраним медијумима животне средине			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Stanley Manahan (2017). Environmental Chemistry. Boca Raton, FL, USA: CRC Press. • Ruth Weiner, Robin Matthews (2003). Environmental Engineering. Amsterdam, Netherlands: Elsevier. • Baoshan Xing, Nicola Senesi, Pan Ming Huang (2011). Biophysico-Chemical Processes of Anthropogenic Organic Compounds in Environmental Systems. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc. • Erik Christensen, An Li (2014). Physical and Chemical Processes in the Aquatic Environment. Hoboken, NJ, USA: Wiley. • I. Barnes, M. M. Kharytonov (2008). Simulation and Assessment of Chemical Processes in a Multiphase Environment. Berlin, Germany: Springer. 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 5	Студијско-истраживачки рад: 1
Методе извођења наставе Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, Студијско-истраживачки рад – израда семинарског рада, методе интерактивног учења, консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		Поена	Завршни испит
Семинарски рад		40	Усмени део испита
			Поена
			60

Назив предмета: БИОКЛИМАТСКО ПЛАНИРАЊЕ			
Наставници: др Јасмина М. Радосављевић, ред. проф., др Ана В. Вукадиновић, доц.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-2-03	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Стицање знања о биоклиматским условима који су значајни за енергетски ефикасно грађење и уређење простора. Познавање и разумевање проблематике биоклиматског планирања које има за крајњи циљ уштеду енергије и заштиту животне средине.			
Исход предмета Оспособљеност за планирање и организацију простора и обликовање објеката, уз поштовање биоклиматских услова, за изналажење енергетски ефикасних решења у фазама концепирања, планирања и пројектовања зграда и урбаних структура.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Природни утицаји као фактор настанка и организације простора. Критеријуми валоризације постојећих објеката и површина са аспекта биоклиматских услова. Анализа урбанистичких и климатских фактора који утичу на позиционирање објеката, дефинисање њихове архитектонске форме ради постизања што боље енергетске ефикасности биоклиматских објеката (климатски услови локације; конфигурација терена, соларни утицај, утицај ветра, утицај вегетације, анализа услова изграђеног окружења, итд.). Параметри биоклиматског и енергетски ефикасног пројектовања: омотач зграде (зидови, подови, кров, изолација омотача, термички мостови, осветљење, топлотно оптерећење објекта, природна вентилација, системи соларне контроле, итд.), карактеристике грађевинских материјала, примена обновљивих извора енергије, примена пасивних и активних соларних система. Пасивни соларни системи: објекти са Тромбовим зидом, објекти са стакленом верандом, објекти са директним пасивним системима. Допринос биоклиматског планирања у погледу смањења загађења ваздуха, промену глобалне климе и загађења животне средине. <i>Практична настава</i> Студијско-истраживачки рад студената кроз преглед, анализу и систематизацију истраживања за дефинисану тему.			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Радосављевић, Ј., Павловић, Т., Ламбић, М. (2010), Соларна енергетика и одрживи развој, Грађевинска књига, Београд. • Радосављевић, Ј. (2008), Урбана екологија, Факултет заштите на раду у Нишу. • P. J. Littlefair, M. Santamouris, S. Alvarez, A. Dupagne, D. Hall, J. Teller, J. F. Coronel, N Papanikolaou (2000), Environmental Site Layout Planning: solar access, microclimate and passive cooling in urban areas, BRE Press. • Kubba, S.(2012), Handbook of Green Building Design, and Construction, Elsevier Inc. • Iannaccone, G., Imperadori, M., Masera, G. (2014), Smart-ECO Buildings Towards 2020/2030-Innovative Technologies for Resource Efficient Buildings, Springer. • William M. Marsh (2008), Landscape Planning: Environmental Applications, 4th Edition, John Wiley & Sons. • Mitja Košir, (2019), Climate Adaptability of Buildings: Bioclimatic Design in the Light of Climate Change, Springer • Sofia-Natalia Boemi, Olatz Irulegi, Mattheos Santamouris, (2015), Energy Performance of Buildings: Energy Efficiency and Built Environment in Temperate Climates, Springer 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2
Методe извођења наставe Предавања уз употребу информaционих и мултимедијалних технологија, Студијско-истраживачки рад, консултације, дискусије			
Оцена знања (максимални број поена 100):			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Први семинарски рад	50	Други семинарски рад	50

Назив предмета: ЕЛЕКТРОМАГНЕТНА ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ			
Наставник: др Дејан Д. Крстић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-2-04	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Стицање теоријских и практичних знања која су потребна за истраживање проблематике електромагнетних зрачења у животној средини			
Исход предмета Знања која омогућавају откривање штетности и проналажење оптималних начина заштите у животној средини од дејства електромагнетних поља и зрачења од техничких извора зрачења у овласти нејонизујућих (УВ, ИЦ, електричних зрачења у опсегу НФ и ВФ) и јонизујућих зрачења (рендгенска и нуклеарна) .			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Макроскопско електромагнетно (ЕМ) поље. Општи појам антене и зрачење ЕМ енергије. Извори електромагнетних зрачења (ЕМЗ) ниских учестаности, високих учестаности. Прорачун ЕМ поља. Моделирање процеса простирања ЕМ таласа у грађевинске објекте и биолошке организме. Дозиметрија ЕМЗ. Топлотна зрачења и утицаји на животну средину. Мерење, нормирање, извори зрачења; утицај на човека; примене и методи заштите. Ултравиолетно зрачење: извори зрачења; утицај на човека и животну средину; штетна дејства; нормирање и методи заштите; Јонизујуће зрачење: извори и утицаји на ЖС, Оптимизација и глобална оптимизација. Програм контроле и осигурања квалитета. Мерење и заштита од јонизујућих зрачења. Макроскопско електромагнетно поље електричних уређаја у ЖС и утицај на биолошке организме. Електромагнетна поља и физика живог, Биолошки ефекти утицаја ЕМ поља на живе системе. Индикатори електромагнетног зрачења. Биолошко штетно дејство на биолошке системе, животиње и људе. Стандаризовање величина ЕМ поља. Методе истраживања ефеката дејства ЕМЗ, Биолошки ефекти утицаја електромагнетних поља на живе системе, биолошко штетно дејство на биолошке системе, животиње и људе. Истраживање дејства мобилних телефона и телекомуникационих система на здравље људи. Истраживање магнетних поља и аномалијских магнетних поља на здравље људи. Протективни и заштитни процеси дејства електромагнетних поља. Континуални мониторинг електромагнетних зрачења у ЖС, заштита становништва. <i>Практична настава</i> Испитивање и мерење електромагнетних зрачења: радиофреквентних, УВ, ИЦ, јонизујућих зрачења. Заштита од електромагнетних зрачења у посматраном опсегу.			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Електромагнетна зрачења у животној средини, Д. Крстић, Факултет заштите на раду, 2020. • Numerical Methods in Electromagnetism, M.V.Chari, S.Salon, Academic Press, London, 2000. • Electromagnetic waves and Antenas, Sophocles Orfanidis, Rutgers, 2008 • Antenas and propagation for body-centric wireless communication, Peter Hall, Yang Hao, Artech house, Boston, 2006. • Bioengineering and Biophysical Aspects of Electromagnetic Fields, Fourth Edition, Ben Greenebaum, Frank Barnes, CRC Press, 2019. • Антене и простирање радио таласа, Момчило Драговић, Академска Мисао, Београд, 2008. • Методе и резултати испитивања електромагнетних зрачења у животној средини, Факултет заштите на раду, Ниш, 2021. • Handbook of Biological Effects of Electromagnetic Fields, Ed. B. Greenebaum, F. Barnes, CRC Press, 2 Vol. Set, 2019. 			
Број часова активне наставе 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2
Методе извођења наставе Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, Студијско-истраживачки рад – израда пројекта и семинарског рада, консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активност у току предавања	10	Писани део испита	20
Семинарски рад	20	Усмени део испита	30
Израда и презентација пројекта	20		

Назив предмета: ЕНЕРГЕТСКИ ПРОЦЕСИ И ЖИВОТНА СРЕДИНА			
Наставници: др Миомир Т. Раос, ред. проф., др Милан З. Протић, ванр.проф., др Јелена Р. Маленовић-Николић, ванр.проф.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-2-05	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета <p>Стицање знања о енергетским процесима у животној средини. Оспособљавање кандидата за анализу енергетских процеса и њиховог утицаја на животну средину. Оптимизација параметара енергетских процеса у енергетским система у фазама планирања, пројектовања, експлоатације, као и процена утицаја на основне елементе животне средине. Утицај на политику смањења нивоа емисије загађујућих материја на локалном и глобалном нивоу и овладавање савременим методама управљања ризицима у енергетици. Изучавање савремених поступака унапређивања енергетских процеса, подизањем нивоа енергетске ефикасности у функцији ублажавања утицаја на квалитет животне средине.</p>			
Исход предмета <p>Коришћење стечених знања уз познавање, разумевање и инплементацију утицаја основних законитости енергетских процеса на елементе животне средине. Правовремено уочавање негативних последица енергетских процеса на квалитет животне средине, уз анализу економских и еколошких параметара. Промоција и практична примена знања у области енергетске ефикасности. Оспособљеност за истраживачке процесе и креативну примену у научноистраживачком раду заснованом на принципима енергетског орживог рзвоја.</p>			
Садржај предмета <p><i>Теоријска настава</i> Национални, регионлни и локални енергетски биланс. Потрошња енергије. Енергетске резерве и ресурси. Утицај процеса трансформације енергије на животну средину, Сагоревање фосилних горива и утицај на животну средину. Утицај енергетских процеса на глобалне климатске промене. Еколошки проблеми као последица складиштења и транспорта фосилних горива. Управљање заштитом животне средине у енергетским системима. Енергетска ефикасност. Енергетски ефикасне технологије. Стратегије развоја енергетског сектора. Мониторинг емисије загађујућих материја из енергетских извора. Међународне конвенције и протоколи у области заштите животне средине са аспекта енергетике.</p> <p><i>Практична настава</i> Студијско-истраживачки рад студената кроз преглед, анализу и систематизацију истраживања за дефинисану тему.</p>			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Ristinen, R. A., Kraushaar, J. J., & Brack, J. T. (2022). Energy and the Environment. John Wiley & Sons. • Wolfson, R. (2017). Energy, environment, and climate. WW Norton & Company. • Martinez, D., Ebenhack, B. W., & Wagner, T. (2019). Energy efficiency: Concepts and calculations. Elsevier • Cahill, E. (2021). Power Economics: An Executive's Guide to Energy Efficiency, Conservation, and Generation Strategies. John Wiley & Sons • Маленовић-Николић, Ј. (2021). Енергија, енергетски процеси и животна средина, Факултет заштите на раду, Ниш 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2
Методе извођења наставе Предавања, уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, методе интерактивног учења, консултације, Студијско-истраживачки рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрана семинарског рада	50	Усмени део испита	50

Назив предмета: ЗАГАЂИВАЊЕ И РЕМЕДИЈАЦИЈА ЗЕМЉИШТА			
Наставник: др Татјана Д. Голубовић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-2-06	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Стицање знања, академских вештина и креативних способности са аспекта понашања најважнијих загађујућих супстанци у земљишту и животној средини, мерама за превенцију загађивања земљишта и избора оптималних метода и техника ремедијације загађених земљишта.			
Исход предмета Оспособљеност студената да на научни начин, самосталним и тимским радом свеобухватно сагледају проблеме загађивања и ремедијације земљишта: од утврђивања извора, преко идентификације типова загађујућих супстанци, њихове трансформације, до превенције загађивања и ремедијације земљишта.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Формирање и развој земљишта. Основне групе земљишта. Педобиоми. Адаптација биљака на различите врсте станишта. Састав и особине земљишта. Извори загађивања земљишта. Загађивање земљишта пестицидима, минералним и органским ђубривима, тешким металима, радионуклидима. Методе и технике ремедијације земљишта: термичка, физичко-хемијска и биолошка ремедијација. Законска регулатива. <i>Практична настава</i> Идентификација, узорковање и анализа узорака земљишта.			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Mirsal (2007). Soil Pollution: Origin, Monitoring & Remediation. Springer Verlag. • Секулић, П., Кастори, Р., Хаџић, Б. (2003). Заштита земљишта од деградације. Нови Сад: Научни институт за ратарство и повртарство, Нови Сад. • Кастори, Р., Кадар, Ј., Секулић, П., Богдановић, Д., Милошевић, Н., Пуцаревић, М. (2006). Узорковање земљишта и биљака загађених и незагађених станишта. Нови Сад: Научни институт за ратарство и повртарство, Нови Сад. • EPA, (2000): <i>Introduction to phytoremediation</i>, Ohio, US Environmental Protection Agency, EPA /600/R.-99/107 45268. • Коломејцева-Јовановић Л. (2010). Хемија и заштита животне средине, Савез инжењера и техничара Србије, Београд 			
Број часова активне наставе 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2
Методе извођења наставе Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, методе интерактивног учења, консултације, метода лабораторијских и практичних радова.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		Поена	Завршни испит
Израда и презентација изабране теме		40	Усмени део испита
			Поена
			60

Назив предмета: ОДАБРАНА ПОГЛАВЉА ОБНОВЉИВИХ ИЗВОРА ЕНЕРГИЈЕ			
Наставници: др Миомир Т. Раос, ред. проф., др Милан З. Протић, ванр. проф.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-2-07	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета <p>Стицање знања о енергетским системима заснованих на обновљивим изворима енергије. Оспособљавање кандидата за ексергетску анализу енергетских процеса и њиховог утицаја на животну средину. Енергетски биланс, прорачун губитака, степена корисности и економичности енергетских система базираних на обновљивим изворима енергије. Израда студија изводљивости, пројектовање, избор и уградња система заснованих на обновљивим изворима енергије.</p>			
Исход предмета <p>Способност коришћења стечених знања за пројектовање и економску анализу енергетских система заснованих на обновљивим изворима енергије. Разумевање и промовисање енергетских процеса као значајног елемента утицаја на животну средину, уз анализу економских и еколошких параметара. Промоција енергетске ефикасности и обновљивих извора енергије, као и практична примена знања из ове области.</p>			
Садржај предмета <p><i>Теоријска настава</i> Енергетско ускоришћење биомасе (термо-хемијска и био-хемијска конверзија: технологије сагоревања, гасификације, производње биогорива, биогаза). Соларна енергија (термички и фотонапонски пријемници малих снага, савремене тенденције). Технологије производње и пречишћавања водоника. Енергетско искоришћење водоника. Инфраструктура за складиштење, дистрибуцију и ширу примену водоника у транспортном сектору. Сигурност и ризици, Гориве ћелије. Геотермалне топлотне пумпе (карактеризација геотермалних ресурса, преглед различитих конфигурација, планирање и реализација пројеката, анализа економичности). Микро-хидро пројекти, Ветрогенератори малих снага. Могућности за ширу интеграцију обновљивих извора енергије у електроенергетски сектор. Утицај производње енергије на животну средину, политика смањивања емисије загађујућих супстанци.</p> <p><i>Практична настава</i> Студијско-истраживачки рад студената кроз преглед, анализу и систематизацију истраживања за дефинисану тему.</p>			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Mertens, K. (2018). Photovoltaics: fundamentals, technology, and practice. John Wiley & Sons • Capareda, S. C. (2019). Introduction to Renewable Energy Conversions. CRC Press • Hodge, B. K. (2017). Alternative energy systems and applications. John Wiley & Sons • Chiasson, A. D. (2016). Geothermal heat pump and heat engine systems: Theory and practice. John Wiley & Sons 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2
Методе извођења наставе Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, методе интерактивног учења, консултације, семинарски истраживачки рад, употреба апликативних софтвера			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		Поена	Завршни испит
Семинарски рад		50	Усмени део испита
			50

Назив предмета: ОДАБРАНА ПОГЛАВЉА ТЕОРИЈЕ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА			
Наставници: др Слободан Ј. Милутиновић ред. проф., др Александра М. Илић Петковић, ванр. проф., др Ивана Љ. Илић Крстић, ванр. проф.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-2-08	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Оспособљавање студената за самостални научни и научно-стручни рад кроз упознавање са савременим сазнањима у области одрживог развоја и продубљено овладавање постојећим теоријским и истраживачким дометима, како би се омогућило објективно, систематско и критичко проучавање појава и проблема у економској, социјалној и сфери заштите животне средине, као и њихових узајамних веза и интеракција.			
Исход предмета Стицање предметно-специфичних компетенција за темељно познавање и разумевање концепта одрживог развоја, као и решавање проблема уз употребу научних метода и поступака. Повезивање основних знања из различитих области везаних за економски и друштвени развој и заштиту животне средине, њихову примену у пракси, али и праћење савремених достигнућа у поменутој области, а посебно: за самостална истраживања и остваривање научних и примењених резултата у области одрживог развоја, применом савремених истраживачких метода уз критично оцењивање резултата истраживања других; за трансфер знања у праксу у саветодавним (консалтинг) агенцијама, истраживачким јединицама, институтима или на факултетима; за самостално решавање практичних проблема у креирању, планирању, спровођењу и надгледању практичних политика одрживог развоја, уз примену теоријских знања и истраживачких вештина.			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава:</i> 1.Ресурси, животна средина и економски развој. Повезаност економског раста и животне средине. Да ли ће економски раст угрозити границе издржљивости планете? Како да економски развој постане еколошки одржив? 2.Друштвено благостање и одрживи развој. Концепт производње, друштвеног богатства, раста и развоја. Чиниоци друштвеног благостања. Концепт капитала. Друштвени капитал. Капитални токови, капиталне залихе и креирање друштвеног богатства. Различите врсте раста. Раст и развој. 3.Еколошка одрживост. Одрживост: дефинисање и опште детерминанте. Етика одрживости. Димензије одрживости. Концепт еколошке одрживости. Принципи и стандарди одрживости. 4.Одрживи развој и социјална правда. Међузависност одрживости и смањења сиромаштва. Климатске промене и социјална правда. 5.Зелена економија. Политички контекст. Економија и идентитети: одрживе вредности vs. монетарне вредности. Зелена економија и одрживи развој. Политике осигурања зелене економије. Глобализација и трговина. Начини остваривања зелене економије – „штетне субвенције“, „зелено опорезивање“. 6.Урбана одрживост. Градови и глобализација. Градови и одрживост. Градови као одрживе заједнице. Управљање у градовима. 7.Индикатори одрживог развоја. <i>Практична настава:</i> Студијско-истраживачки рад студената кроз преглед, анализу и систематизацију истраживања за дефинисану тему, анализа студија случаја, израда пројекта.			
Препоручена литература: <ul style="list-style-type: none"> • Milutinović, S. (2012). Politike održivog razvoja. Niš: Fakultet zaštite na radu • Ekins, P. (2000). Economic Growth and Environmental Sustainability. London: Routledge • Harris, J. M. (2006). Environmental and Natural Resource Economics: A Contemporary Approach. 2nd edition. Houghton Mifflin Company • Gasper, D. (2004). Human Well-being: Concepts and Conceptualizations. UNU-WIDER Discussion Paper No. 2004/06 • Costanza et al (2007). „Quality of life: An approach integrating opportunities, human needs, and subjective well-being“. Ecological economics. No 61, 267 – 276 • Brown, L.R. (2001). Eco-Economy: Building an Economy for the Earth. W. W. Norton & Co • UNEP (2011). „The Transition to a Green Economy: Benefits, Challenges and Risks from a Sustainable Development Perspective“. Report by a Panel of Experts* to Second Preparatory Committee Meeting for United Nations Conference on Sustainable Development • Cato, M.S. (2009). Green Economics. An Introduction to Theory, Policy and Practice. London: Earthscan • Evans, B., Joas, M., Sunbach, S. & Theobald, K (2004) Governing Sustainable Cities, London: Earthscan • Andrusz, G. (2004) “From Wall to Mall”. In Nedović – Budić, Z. & Tsenkova, S. (eds) Winds of societal change: remarking post-communist cities. Urbana-Champaign: University of Illinois • OECD (2008). Measuring Sustainable Development. Report of the Joint UNECE/OECD/Eurostat Working Group on Statistics for Sustainable Development. New York and Geneva: United Nations • Dasgupta, P. (2007). „Measuring Sustainable Development: Theory and Application“. Asian Development Review. Vol 24, No. 1, 1 - 10 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2
Методе извођења наставе: Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, Студијско-истраживачки рад, анализа студија случаја, израда пројекта			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Семинарски рад	40	Израда и одбрана пројекта	60

Назив предмета: ОДАБРАНА ПОГЛАВЉА УРБАНЕ ЕКОЛОГИЈЕ			
Наставници: др Јасмина М. Радосављевић, ред. проф., др Ана В. Вукадиновић, доц.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-2-09	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Стицање знања у вези са проблематиком животне средине урбаних подручја, креирање могућих измена и предлагање мера заштите животне средине са аспекта еколошке оптимизације.			
Исход предмета Оспособљеност за анализу стања и процеса у животној средини градских подручја, са циљем прогнозирања могућих промена у њој као и примена концепата одрживих решења заштите животне средине.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Анализа стања природних услова значајних за развој града. Град, градске функције и функционално зонирање у градовима. Становање и одрживи развој у урбаним просторима. Индустрија и њен утицај на животну средину урбаних подручја. Развој саобраћаја и његов утицај на стање животне средине урбаних подручја. Примена алтернативних извора енергије у функцији заштите животне средине урбаних подручја. Биоклиматско планирање и соларна архитектура, еколошки значај примене активних и пасивних соларних система. Комунални отпад урбаних подручја (настајање, третман, одлагање). Заштита насеља од поплава. Зелене површине урбаних подручја. <i>Практична настава</i> Интерактивни истраживачки рад студената (израда семинарског истраживачког рада) кроз преглед, анализу и систематизацију истраживања за дефинисану тему.			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Радосављевић, Ј., Павловић, Т., Ламбић, М. (2010), Соларна енергетика и одрживи развој, Грађевинска књига, Београд. • Радосављевић, Ј. (2008), Урбана екологија, Факултет заштите на раду у Нишу. • Austin G.(2014), Green Infrastructure for Landscape Planning-Integrating human and natural systems, Routledge. • Watson D, Adams M (2011), Design for flooding; Architecture, Landscape, and Urban Design for Resilience to Flooding and Climate Change, John Wiley & Sons. • Wayne Forster, Dean Hawkes (2002), Energy Efficient Buildings: Architecture, Engineering and Environment, Barnes & Noble. • William M. Marsh (2008), Landscape Planning: Environmental Applications, 4th Edition, John Wiley & Sons. • John O. Simonds (2009), Landscape Architecture, 4th Edition, McGraw-Hill. • Radosavljević, J., Đorđević, A. (2013), Deponije i deponovanje komunalnog otpada, Univerzitet u Nišu, Fakultet zaštite na radu u Nišu, Niš. • Ali Sayigh; Antonella Trombadore, (2021), The Importance of Greenery in Sustainable Buildings, Springer 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2
Методe извођења наставe Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, методе интерактивног учења, консултације, Студијско-истраживачки рад			
Оцена знања (максимални број поена 100):			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Први семинарски рад	50	Други семинарски рад	50

Назив предмета: СИСТЕМИ УПРАВЉАЊА УДЕСНИМ РИЗИЦИМА			
Наставници: др Михајловић Р. Емина, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-2-10	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Изучавање савремених система за управљање удесним ризиком у контексту одрживости квалитета живота, интегритета животне средине, и реаговања у ванредним ситуацијама уз превенцију негативних последица.			
Исход предмета Оспособљеност за истраживачке процесе идентификације, процене, праћења опасности на опасним постројењима, као и за пројектовање система за управљање удесним ризиком и ванредним емисијама.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Опасности и хазарди; Удеси и ванредне ситуације; Ризик од удеса; Процес управљања ризиком; Стратегије управљања; Модели управљања ризиком применљиви у свету; Системи за управљање удесним ризиком: режим функционисања система, организациона структура, карактер информација, циљеви и критеријуми управљања. Планирање у нормалним условима (стратешко планирање), Планирање у екстремним условима (оперативно планирање). Управљање удесом и информационе технологије. Фазе циклуса управљања ризиком; Идентификација опасности у процени ризика; Сценарио удеса; Симулација удеса као алат управљања; Фазе развоја удесне ситуације; Анализа последица; Моделирање ефеката, Одређивање мулти ризика; Домино ефект као посебна фаза управљања мулти –ризиком; Мапе ризика; Управљање ризиком од удеса на севесо постројењима; Управљање ризиком од катастрофа; Управљање ризиком по здравље људи <i>Практична настава:</i> У зависности од задатог сценарија удеса студент ради: Симулацију удеса. Фазе развоја удесне ситуације; Анализу последица; Моделирање ефеката испуштања опасних материја, Процену параметара ширења облака у атмосфери, Моделирање ефеката продирања и распрострањања течности у земљиште, површинске и подземне воде; Моделирање топлотног зрачења пожара; Анализу повредивости; Квантитативну оценку ризика; Третирање ризика;			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • C.D. Argyropoulos <i>et al.</i> Mathematical modelling and computer simulation of toxic gas building infiltration, Process Saf. Environ. Prot. (2017) • H.J. Liaw, Deficiencies frequently encountered in the management of process safety information, Process Saf. Environ. Prot.(2019) • R. Patriarca <i>et al.</i>, Serious games for industrial safety: an approach for developing resilience early warning indicators, Saf. Sci. (2019) • H. Pike <i>et al.</i>, Precautionary principle (PP) versus As low As reasonably practicable (ALARP): which one to use and when, Process Saf. Environ. Prot., (2020) • B. Wang, Safety intelligence as an essential perspective for safety management in the era of safety 4.0: from a theoretical to a practical framework, Process Saf. Environ. Prot. (2021) 			
Број часова активне наставе: 6	Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2	
Методе извођења наставе Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, методе интерактивног учења, консултације, израда пројектног задатка, коришћење апликативних софтвера, анализа студија случаја.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Презентација и одбрана пројекта	40	Усмени део испита	60

Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ ВОДАМА			
Наставници: др Дејан М. Васовић, ванр. проф.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-2-11	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Стицање савремених научно-стручних знања из области одрживог управљања водама и специфичних законитости у домену режима вода. Оспособљавање студената за самостални рад и развијање креативних способности ради унапређења поступака којима се управља водама.			
Исход предмета Оспособљеност студената за самостални научно-истраживачки рад у области управљања водама посебно са аспекта интегралне заштите и одрживог управљања водним ресурсима. Способност дизајнирања нових технологије и поступака, критичко сагледавање проблематике управљања водама, моделирање квалитативних и квантитативних процеса у водама.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Потребе за водом, покретачки фактори, притисци, утицаји и стања водних тела. Типологија водних тела. Физички, хемијски, биолошки и микробиолошки показатељи квалитета вода. Врсте и начини загађивања вода. Критеријуми за оцену квалитета воде. Граничне вредности емисије за воде. Управљања отпадним водама и методе пречишћавања. Управљање водама с аспекта заштите акватичних екосистема. Планирање и поступци заштите од вода. Уређење и коришћење вода, вишенаменски системи. Стратегије управљања водама. Заинтересоване стране у систему управљања водама. Концептуални оквири и софтверски алати у сфери моделовања процеса управљања водама. Примена ГИС-а у управљању водама. <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе, лабораторијске вежбе, израда истраживачког рада – пројектног задатка из области управљања водама на конкретним сливном подручју. Дизајнирање система управљања водама на локалном, регионалном и националном нивоу. Хидролошке, хидрогеолошке, екохидрогеолошке анализе и прорачуни.			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Вељковић, Н. Одрживо управљање водним ресурсима Србије. Република Србија, Агенција за заштиту животне средине. Београд, 2008. • UN Environment. Progress on integrated water resources management. Global baseline for SDG 6 Indicator 6.5.1: degree of IWRM implementation. 2018. • IWRM ToolBox Teaching Manual. Global Water Partnership, Stockholm. 2017. • Common implementation strategy for the Water Framework Directive, Guidance document No 1–24. • М. Стојановић, Д. Васовић, А. Милтојевић. (2021). Вода и њена заштита. Факултет заштите на раду у Нишу, Ниш. 2021. 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2
Методe извођења наставе Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, методе интерактивног учења, консултације, симулације, Студијско-истраживачки рад, рачунске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		Поена	Завршни испит
Семинарски рад		40	Усмени део испита
			Поена
			60

Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ ЕКОЛОШКИМ РИЗИЦИМА			
Наставник: др Амелија В. Ђорђевић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-2-12	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Изучавање еколошког ризика и савремених система еколошке безбедности у контексту одрживости квалитета живота, интегритета животне средине, спречавања и реаговања на еколошки генерисане процесе уз превенцију и спречавање негативних последица по животну средину.			
Исход предмета Оспособљеност за истраживачке процесе на идентификацији, процени, праћењу, и управљању у области широког спектра безбедносних изазова и претњи, пре свега опасности и ризика по животну средину у функцији коришћења природних ресурса, загађивања и деградације.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Научно разматрање и анализа глобалних безбедносних и еколошких ризика и претњи. Специфични еколошки ризици са којима је суочена планета Земља (суша, губитак биоразноликости, пренасељеност, удеси...). Стратегије и доктрине о еколошкој безбедности ЕУ. Процена еколошког ризика: Планирање процене еколошког ризика, Фаза формулације проблема, Фаза анализе, Карактеризација еколошког ризика, Утицај еколошке информације на одлуке ризик менаџера, Фазе управљања еколошким ризиком, Управљање ризиком на основу сценарија минимизације ризика. Управљање еколошким ризиком од континуираних емисија загађујућих материја, Управљање еколошким ризиком од удесних истицања загађујућих супстанци. Примена математичких модела у предикцији еколошког ризика. Процена ризика по здравље људи: Процена експозиције; Компоненте процене експозиције, Процена токсичности; Процена токсичности за неканцерогене ефекте, Процена токсичности за канцерогене ефекте, Карактеризација ризика; Карактеризација ризика за неканцерогене ефекте, Карактеризација ризика за канцерогене ефекте. <i>Практична настава</i> Студијско-истраживачки рад студената кроз преглед, анализу и систематизацију истраживања за дефинисану тему.			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Амелија Ђорђевић, Владица Стевановић: Еколошки ризик, Факултет заштите на раду у Нишу, Универзитет у Нишу, Уџбеник, ИСБН 978-86-6093-091-2 COBISS. SR - ID, 282638604, УДК: 502/50 : (075.8) 614.7(075.8), 2020. стр.325. • National Center for Environmental Assessment Office of Research and Development, Exposure Factors Handbook, US EPA, 2007 • Glenn W. Suter: Ecological Risk Assessment, Second Edition, CRC Press, 2016 • Ted Simon: Environmental Risk Assessment: A Toxicological Approach, CRC Press, 2014. 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2
Методe извођења наставе: Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, Студијско-истраживачки рад, методе интерактивног учења, консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
Семинарски рад		40	Усмени део испита
			60

Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ КВАЛИТЕТОМ АМБИЈЕНТАЛНОГ ВАЗДУХА			
Наставници: др Амелија В. Ђорђевић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-2-13	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Стицање академских вештина, научних и креативних способности за процену квалитета амбијенталног ваздуха, стратегија мониторинга загађујућих супстанци у амбијенталном ваздуху у циљу утврђивања међусобно развојне, просторне и временске повезаности загађења ваздуха и појаве деградације животне средине. Овладавање техникама управљања квалитетом ваздуха на основу анализе стања и процеса у атмосфери.			
Исход предмета Оспособљеност студената за истраживање, развој и примену научног приступа у праћењу стања и процеса у амбијенталном ваздуху. Оспособљеност за планирање и спровођење програма мониторинга квалитета ваздуха и процене здравственог ризика.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Методологије праћења квалитета ваздуха, Савремене научне методе у поступку идентификације и праћења загађујућих супстанци, Стање и процеси у амбијенталном ваздуху. Планирање система мониторинга: Улога мониторинга, Циљеви мониторинга, Функције обезбеђивања квалитета и контроле квалитета ваздуха, Планирање мреже мониторинга. Стратегије мониторинга примарних и секундарних загађујућих супстанци. Системи мониторинга: Елементи и функције система, Типови система мониторинга (централизовани и дистрибуирани). Територијална организација мониторинга, Моделирање квалитета и одлучивање: Квалитет ваздуха и извори загађивања - од оцене ка управљању, Таложење загађујућих компоненти (мокро и суво таложење), Математички модели за ширење ефлуената у атмосфери. Математички модели квалитета ваздуха. Рецепторски модели. Статистички модели. Модели персоналне експозиције. Одлучивање засновано на мониторингу индикатора квалитета ваздуха. Софтвери за подршку одлучивању. Квалитет ваздуха и процена здравственог ризика. <i>Практична настава</i> Студијско-истраживачки рад - дефинисање проблема истраживања, избор метода истраживања конкретног проблема, анализа и приказивање претходних резултата (теоријских, лабораторијских мерења и сл.).			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Н. Живковић, А. Ђорђевић: Заштита ваздуха, Факултет заштите на раду у Нишу, Ниш, 2001. • Н. Живковић, А. Ђорђевић: Мониторинг емисије аерозагађења и квалитета амбијенталног ваздуха, Факултет заштите на раду у Нишу, Ниш, 2017. • Bholá R. Gurjar, Luisa T. Molina, C.S. P. Ojha: Air Pollution: Health and Environmental Impacts, CRC Press, 2010. 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2
Методе извођења наставе Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, методе интерактивног учења, консултације, Студијско-истраживачки рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		Поена	Завршни испит
Припрема и образложење идејне скице семинарског рада		20	Усмени део испита
Одбрана семинарског рада		30	

Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ			
Наставници: др Јасмина М. Радосављевић, ред. проф., др Срђан М. Глишовић, ред. проф.			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-2-14	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Стицање знања у вези системског и интердисциплинарног сагледавања, препознавања могућности и предуслова за ефикасан третман остатака производних активности; оспособљавање за унапређење и развој метода за решавање проблема из домена превенције настанка, третмана и употребе секундарних материјала. Познавање и разумевање проблематике управљања отпадом која има за крајњи циљ заштиту животне средине.			
Исход предмета Оспособљеност за истраживање и идентификацију недостатака савремених метода третмана индустријског и комуналног отпада, као и за процену могућности унапређења индустријских процеса и производа у циљу ефикасне употребе ресурса и оптималне рециркулације секундарних сировина.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Елементи интегралног одрживог система управљања отпадом. Врсте отпада. Управљање посебним токовима отпада (електронски и електрични отпад, пољопривредни отпад, медицински и фармацеутски отпад, амбалажни отпад, отпадне гуме, итд.). Опасан отпад: третман и одлагање. Третман отпада: механички третман (редукција величине, компактирање, сепарација, итд.), термички третман (спаљивање, пиролиза, гасификација, итд.), физичко-хемијске методе (солидификација опасног отпада, сепарација течност/чврсто) и биолошке методе обраде (аеробно компостирање, анаеробна дигестија, итд.). Санитарне депоније отпада: локације депонија, системи за прикупљање филтрата, системи за сакупљање депонијских гасова, затварање депонија. Одговорности и обавезе у систему управљања отпадом. Инфраструктура управљања отпадом. <i>Пректична настава</i> Студијско-истраживачки рад студената кроз преглед, анализу и систематизацију истраживања за дефинисану тему.			
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Радосављевић, Ј., Ђорђевић, А. (2013), Депоније и депоновање комуналног отпада, Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу, Ниш. • Срђан Глишовић (2017), Одрживо пројектовање и животна средина, Факултет заштите на раду у Нишу, Ниш, ISBN 978-86-6093-075-2 • Ходолит Ј. et al. (2011), Рециклажа и рециклажне технологије, Факултет техничких наука, Нови Сад. • Pankaj Pathak, Sankar Ganesh Palani, (2022), Circular Economy in Municipal Solid Waste Landfilling: Biomining & Leachate Treatment: Sustainable Solid Waste Management: Waste to Wealth, Springer • Mohd. Shahnawaz, Manisha K. Sangale, Avinash B. Ade, (2019), Bioremediation Technology for Plastic Waste, Springer Singapore • Letcher, Trevor M.; Vallero, Daniel A., (2019), Waste : a handbook for management, Academic Press • Rajeev Pratap Singh; Vishal Prasad; Barkha Vaish, (2019), Advances in Waste-to-Energy Technologies, CRC Press • Митровић С, Радосављевић И, Веселинов М., (2016), Циркуларна економија као шанса за развој Србије, ОЕБС, Београд 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2
Методe извођења наставе Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, студијско истраживачки рад, методе интерактивног учења, консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		Поена	Завршни испит
Први семинарски рад		50	Други семинарски рад
			50

Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ СИСТЕМОМ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У РУДАРСКИМ И ЕНЕРГЕТСКИМ КОМПЛЕКСИМА			
Наставник: др Јелена Р. Маленовић-Николић, ванр. проф			
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-2-15	
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета Стицање знања о управљању системом заштите животне средине у рударским и енергетским комплексима. Оспособљавање кандидата за примену савремених метода анализе последица, рангирања аспеката животне средине, креирања сета енергетских индикатора, управљања системом заштите рударских и енергетских комплекса и унапређивање система управљања заштитом животне средине.			
Исход предмета Способност коришћења стечених знања уз примену модела система управљања рударским и енергетским комплексима заснованих на рангирању аспеката животне средине и примени вишекритеријумског одлучивања у поступку дефинисања мера заштите. Примена савремених метода управљања и принципа одрживог развоја у области енергетике, као основа за превазилажење постојећих проблема у функционисању енергетског сектора. Оспособљеност за истраживање и научноистраживачки рад.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Функционисање система управљања у рударским и енергетским комплексима, Утицај радних активности рударског и енергетског комплекса, Управљање енергијом (ISO 50001), Рангирање кључних аспеката животне средине рударских и енергетских комплекса методом аналитичко-хијерархијског процеса (Analytical Hierarchy Proces), Креирање сета индикатора енергетског комплекса, Правовремено уочавање последица експлоатације угља, енергетских трансформација и превенција ванредних ситуација, Стратегија управљања рударским и енергетским комплексом базирана на методи уравнотежених перформанси (Balanced Scorecard Metod), Управљање пројектом заштите животне средине у енергетским комплексима методом мрежног планирања (Critical Path Metod), Модел управљања заштитом животне средине. <i>Практична настава:</i> Израда задатака, Студијско-истраживачки рад - израда семинарског рада.			
Препоручена литература: <ul style="list-style-type: none"> • Rendell, E., Ginty, K., Environmental Management Systems, A Guidebook for Improving Energy and Environmental Performance in Local Government, Five Winds, International, 2004. • Primary energy consumption by fuel, Indicator Specification — expired Created 2004., Published 2005., Last modified 2015. • Јовановић, Ј., Кривокапић, З., АНР in Implementation of BSC, International Journal for Quality research, 2(1), 2008. • A Guide to the Project Management, Body of knowledge, A guide to the project management body of knowledge: PMBOK, Third Edition, Project Management Institute, Inc. All rights reserved, 2004. 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2
Методе извођења наставе Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, Студијско-истраживачки рад, методе интерактивног учења, анализа студија случаја, консултације, израда практичних задатака.			
Оцена знања (број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад	20	Писани део испита	40
		Усмени део испита	40

Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ ТЕХНОГЕНИМ РИЗИКОМ				
Наставник: др Иван М. Крстић, ред. проф.				
Статус предмета: Изборни		Шифра предмета: Д-2-16		
Број ЕСПБ: 10				
Услов: -				
Циљ предмета Стицање знања неопходних за анализу технолошких система у циљу минимизације отпадних материја и енергије, угрожавања и деградације животне средине.				
Исход предмета Поседовање знања и вештина за примену метода, методологија и поступака прикупљања и обраде података и презентације резултата утицаја технолошких процеса на животну средину.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основи управљања техногеним ризиком. Релативни показатељи техногеног ризика. Процена изложености, карактеризација и класификација техногеног ризика. Процена ефеката ризика технолошких система. Балансирање технолошких система као елемент процене техногеног ризика (масена, енергетска и ексергетска анализа). Оптимизација материјално енергетских токова у циљу смањења загађења животне средине. Симулација удесних догађаја изазваних техногеним ризиком. Развој принципа безотпадних технологија. Управљање техногеним ризиком. Пројектовање техничко технолошких мера заштите. <i>Практична настава</i> Анализа практичних примера процене и симулације техногеног ризика. Студијско-истраживачки рад у индустријској пракси.				
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Крстић Иван (2018). Технолошки системи и заштита. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу • Анђелковић Бранислав, Крстић Иван (2002). Технолошки процеси и животна средина. Ниш: Југословенски савез Друштава инжењера и техничара заштите • Марковић Драган, Ђармати Шимон, Гржетћ Иван, Веселиновић Драган (1996). Физичко-хемијски основи заштите животне средине. Београд: Технолошко металуршки факултет у Београду • Ходолич Јанко, Бадида Мирослав, Мајерник Милан, Шебо Душан (2003). Машинство у инжењерству заштите животне средине. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука • Muralikrishna Iyyanki, Manickam Valli (2017). Environmental management: science and engineering for industry: Oxford: Butterworth-Heinemann • WanLoon Gary, Duffy Stephen (2010). Environmental chemistry: a global perspective. Oxford: Oxford University Press 				
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 4	Студијско-истраживачки рад: 2	
Методе извођења наставе Предавања уз употребу мултимедијалне и рачунарске опреме, консултације, методе интерактивног учења, подстицање на студијско-истраживачки рад у индустријској пракси.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит	поена
Семинарски рад		40	Усмени део испита	60

Назив предмета: ИСТРАЖИВАЊЕ И ПУБЛИКОВАЊЕ РЕЗУЛТАТА 1		
Наставник: -		
Статус предмета: Обавезни	Шифра предмета: Д-2-17	
Број ЕСПБ: 20		
Услов: -		
Циљ предмета Примена и продубљивање основних теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања у области инжењерства заштите на раду.		
Исход предмета Оспособљеност студената да, у складу са опредељењем за област истраживања, самостално повезују материју из предмета докторских студија, интегрално сагледавају и анализирају проблеме у области инжењерства заштите на раду, уз креативну примену претходно стечених и нових знања. Оспособљеност за самостално коришћење литературе и објављивање резултата својих истраживања.		
Садржај предмета Формира се појединачно за сваког студента у складу са опредељењем за област истраживања. У сарадњи са наставником који је одређен за вођење студента кроз студијско-истраживачки рад, студент проучава литературу, сагледава и анализира решења конкретног задатка, по потреби врши лабораторијска, експериментална и симулациона истраживања из области студијског програма, обавља научно-истраживачки рад у оквиру тематике и пројеката из области инжењерства заштите на раду, представља и дискутује резултате истраживања, учествује на научним и стручним скуповима и семинарима, и публикује научне и стручне радове.		
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Препоручена литература од стране предметних наставника, односно наставника одређеног за вођење студента кроз студијско-истраживачки рад. • Научни часописи из одговарајућих индексних база, стручни часописи, докторске дисертације из области истраживања, остала одговарајућа научна и стручна литература. 		
Број часова активне наставе: 14	Теоријска настава: 0	Студијско-истраживачки рад: 14
Методe извођења наставе Студијско-истраживачки рад, методе интерактивног учења, консултације, дискусије, анализе студија случаја, разговор, дебата, методе лабораторијског и практичног рада. У оквиру студијско-истраживачког рада студент у складу са опредељењем за област истраживања, обавља консултације са наставником одређеним за вођење студента кроз студијско-истраживачки рад и другим предметним наставницима, при чему се дефинише тема, задатак и препоручена литература. У оквиру задате теме, поред теоријских истраживања студент, по потреби, врши одређена мерења, испитивања, симулације, анализе, анкете, статистичку обраду података итд.		
Оцена резултата студијско истраживачког рада Резултати студијско-истраживачког рада (објављени радови, извештаји о реализованим теоријским, експерименталним, лабораторијским или симулационим истраживањима, учешће на научним и стручним семинарима и скуповима, учешће и рад у оквиру домаћих и међународних научно истраживачких пројеката итд.) бодују се према табели за вредновање резултата студијско истраживачког рада Правилника о докторским академским студијама на Факултету заштите на раду у Нишу.		

сНазив предмета: ИСТРАЖИВАЊЕ И ПУБЛИКОВАЊЕ РЕЗУЛТАТА 2		
Наставник: -		
Статус предмета: Обавезни		Шифра предмета: Д-2-18
Број ЕСПБ: 10		
Услов: -		
Циљ предмета Примена теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и вештина у оквиру опредељења и изабраног подручја докторских студија. Примена стечених знања и вештина у решавању комплексних научно-истраживачких проблема изабраног подручја докторске дисертације.		
Исход предмета Оспособљеност студената да самостално и креативно примењују претходно стечена знања из различитих области са циљем сагледавања структуре задатог проблема, системске анализе проблема, сагледавања могућих праваца решавања и избора оптималног или могућег решења. Оспособљеност за самосталну и оптималну примену савремених знања и алата (информационо-комуникационих технологија и експерименталних капацитета) у решавању теоретских и практичних проблема у изабраном подручју истраживања. Оспособљеност за самостално и креативно прикупљање и обраду резултата истраживања, њихово представљање и дискусију кроз професионално писање и публикавање научно-истраживачких резултата.		
Садржај предмета Формира се појединачно за сваког студента у складу са опредељењем за област истраживања и тематиком докторске дисертације. У сарадњи са наставником који је одређен за вођење студента кроз студијско-истраживачки рад, студент проучава литературу, сагледава и анализира решења конкретног задатка, по потреби врши лабораторијска, експериментална и симулациона истраживања из области студијског програма и тематике докторске дисертације, обавља научно-истраживачки рад у оквиру пројеката из области инжењерства заштите на раду и изабраног подручја докторске дисертације, представља и дискутује резултате истраживања, учествује на научним и стручним скуповима и семинарима, и публикује научне и стручне радове.		
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Препоручена литература од стране предметних наставника, односно наставника одређеног за вођење студента кроз студијско-истраживачки рад. • Научни часописи из одговарајућих индексних база, стручни часописи, докторске дисертације из области истраживања, остала одговарајућа научна литература. 		
Број часова активне наставе: 8	Теоријска настава: 0	Студијско-истраживачки рад: 8
Методе извођења наставе Студијско-истраживачки рад, методе интерактивног учења, консултације, дискусије, анализе студија случаја, разговор, дебата, методе лабораторијског и практичног рада. У оквиру студијско-истраживачког рада студент, у складу са опредељењем за област истраживања, обавља консултације са наставником одређеним за вођење студента кроз студијско-истраживачки рад и другим предметним наставницима, при чему се дефинише тема, задатак и препоручена литература. У оквиру задате теме, поред теоријских истраживања студент, по потреби, врши одређена мерења, испитивања, симулације, анализе, анкете, статистичку обраду података итд.		
Оцена резултата студијско истраживачког рада Резултати студијско-истраживачког рада вреднују се према табели за вредновање резултата студијско-истраживачког рада Правилника о докторским академским студијама на Факултету заштите на раду у Нишу.		

Назив предмета: ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА - ИСТРАЖИВАЊЕ И ПУБЛИКОВАЊЕ РЕЗУЛТАТА 1		
Наставник: -		
Статус предмета: Обавезни	Шифра предмета: Д-2-19	
Број ЕСПБ: 30		
Услов: -		
Циљ предмета Примена теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и вештина у оквиру опредељења и изабране теме докторске дисертације. Примена стечених знања и вештина у решавању комплексних научно-истраживачких проблема одобрене теме докторске дисертације.		
Исход предмета Развијене способности критичког мишљења и оспособљеност студената да самостално, креативно и иновативно примењују стечена знања из различитих области у функцији идентификовања и решавања проблема у области истраживања и тематике одобрене докторске дисертације. Оспособљеност за праћење и примену савремених достигнућа, независно и креативно деловање, повезивање знања из различитих области и примену савремених научних метода, информационо-комуникационих технологија, формирање модела и извођење нумеричних симулација и експерименталних истраживања. Оспособљеност за самостално и креативно прикупљање и обраду резултата истраживања, њихово предстаљање и дискусију кроз професионално писање и публикавање научно-истраживачких резултата.		
Садржај предмета Формира се појединачно за сваког студента у складу са опредељењем за област истраживања и одобреном темом докторске дисертације. У сарадњи са ментором, студент проучава научну и стручну литературу, сагледава и анализира решења конкретног проблема дефинисаног од стране ментора. Према дефинисаном предмету истраживања студент обавља теоријска, лабораторијска, експериментална и симулациона истраживања из тематике одобрене докторске дисертације, обавља научно-истраживачки рад у оквиру дефинисане теме докторске дисертације, саопштава резултате истраживања на научним и стручним скуповима, публикује научне и стручне радове, укључујући и радове у референтним међународним часописима.		
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Препоручена литература од стране предметних наставника, односно наставника одређеног за вођење студента кроз студијско-истраживачки рад. • Научни часописи из одговарајућих индексних база, стручни часописи, докторске дисертације из области истраживања, остала одговарајућа научна литература. 		
Број часова активне наставе: 20	Теоријска настава: 0	Студијско-истраживачки рад: 20
Методе извођења наставе Студијско-истраживачки рад, методе интерактивног учења, консултације, дискусије, анализе студија случаја, разговор, дебата, методе лабораторијског и практичног рада. У оквиру студијско-истраживачког рада студент у складу са опредељењем за област истраживања и одобреном темом докторске дисертације, обавља консултације са ментором и другим предметним наставницима који се баве проблематиком везаном за предмет истраживања докторске дисертације. У оквиру задате теме докторске дисертације, поред теоријских истраживања студент, према природи истраживања обавља дефинисана експериментална истраживања, мерења, испитивања, симулације, анализе, анкете, статистичку обраду података итд.		
Оцена резултата студијско истраживачког рада Резултати студијско-истраживачког вреднују се према табели за вредновање резултата студијско-истраживачког рада Правилника о докторским академским студијама на Факултету заштите на раду у Нишу.		

Назив предмета: ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА - ИСТРАЖИВАЊЕ И ПУБЛИКОВАЊЕ РЕЗУЛТАТА 2		
Наставник: -		
Статус предмета: Обавезни	Шифра предмета: Д-2-20	
Број ЕСПБ: 30		
Услов: -		
Циљ предмета Примена теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и вештина у оквиру опредељења и изабране теме докторске дисертације. Примена стечених знања и вештина у решавању комплексних научно-истраживачких проблема одобрене теме докторске дисертације.		
Исход предмета Развијене способности критичког мишљења и оспособљеност студената да самостално, креативно и иновативно примењују стечена знања из различитих области у функцији идентификовања и решавања проблема у области истраживања и тематике одобрене докторске дисертације. Оспособљеност за праћење и примену савремених достигнућа, независно и креативно деловање, повезивање знања из различитих области и примену савремених научних метода, информационо-комуникационих технологија, формирање модела и извођење нумеричних симулација и експерименталних истраживања. Оспособљеност за самостално и креативно прикупљање и обраду резултата истраживања, њихово предстаљање и дискусију кроз професионално писање и публикавање научно-истраживачких резултата.		
Садржај предмета Формира се појединачно за сваког студента у складу са опредељењем за област истраживања и одобреном темом докторске дисертације. У сарадњи са ментором, студент проучава научну и стручну литературу, сагледава и анализира решења конкретног проблема дефинисаног од стране ментора. Према дефинисаном предмету истраживања студент обавља теоријска, лабораторијска, експериментална и симулациона истраживања из тематике одобрене докторске дисертације, обавља научно-истраживачки рад у оквиру дефинисане теме докторске дисертације, саопштава резултате истраживања на научним и стручним скуповима, публикује научне и стручне радове, укључујући и радове у референтним међународним часописима.		
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Препоручена литература од стране предметних наставника, односно наставника одређеног за вођење студента кроз студијско-истраживачки рад. • Научни часописи из одговарајућих индексних база, стручни часописи, докторске дисертације из области истраживања, остала одговарајућа научна литература. 		
Број часова активне наставе: 20	Теоријска настава: 0	Студијско-истраживачки рад: 20
Методе извођења наставе Студијско-истраживачки рад, методе интерактивног учења, консултације, дискусије, анализе студија случаја, разговор, дебата, методе лабораторијског и практичног рада. У оквиру студијско-истраживачког рада студент у складу са опредељењем за област истраживања и одобреном темом докторске дисертације, обавља консултације са ментором и другим предметним наставницима који се баве проблематиком везаном за предмет истраживања докторске дисертације. У оквиру задате теме докторске дисертације, поред теоријских истраживања студент, према природи истраживања обавља дефинисана експериментална истраживања, мерења, испитивања, симулације, анализе, анкете, статистичку обраду података итд.		
Оцена резултата студијско истраживачког рада Резултати студијско-истраживачког вреднују се према табели за вредновање резултата студијско-истраживачког рада Правилника о докторским академским студијама на Факултету заштите на раду у Нишу.		

Назив предмета: ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА – НИР		
Наставник: -		
Статус предмета: Обавезни		Шифра предмета: Д-2-21
Број ЕСПБ: 20		
Услов: -		
Циљ предмета Примена теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и вештина у оквиру опредељења и изабране теме докторске дисертације при реализацији завршних теоријских, експерименталних и/или симулационих истраживања у оквиру одобрене теме докторске дисертације. Примена стечених знања и вештина у решавању комплексних научно-истраживачких проблема одобрене теме докторске дисертације.		
Исход предмета Развијене способности критичког мишљења и оспособљеност студената да самостално, креативно и иновативно примењују стечена знања из различитих области у функцији идентификовања и решавања проблема у области истраживања и тематике докторске дисертације. Оспособљеност за праћење и примену савремених достигнућа, независно и креативно деловање, повезивање знања из различитих области и примену савремених научних метода, информационо-комуникационих технологија, формирање модела и извођење нумеричних симулација и експерименталних истраживања. Оспособљеност за самостално и креативно прикупљање и обраду резултата истраживања, њихово предстаљање и дискусију кроз реализацију завршних теоријских, експерименталних и/или симулационих истраживања у оквиру одобрене теме докторске дисертације.		
Садржај предмета Формира се појединачно за сваког студента у складу са опредељењем за област истраживања и одобреном темом докторске дисертације. У сарадњи са ментором, студент проучава научну и стручну литературу, сагледава и анализира решења конкретног проблема дефинисаног од стране ментора. Према дефинисаном предмету истраживања студент обавља теоријска, лабораторијска, експериментална и симулациона истраживања из тематике докторске дисертације, обавља научно-истраживачки рад у оквиру дефинисане теме и припрема извештај о реализацији завршних теоријских, експерименталних и/или симулационих истраживања у оквиру одобрене теме докторске дисертације.		
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Препоручена литература од стране предметних наставника, односно наставника одређеног за вођење студента кроз студијско-истраживачки рад. • Научни часописи из одговарајућих индексних база, стручни часописи, докторске дисертације из области истраживања, остала одговарајућа научна литература. 		
Број часова активне наставе: 20	Теоријска настава: 0	Студијско-истраживачки рад: 20
Методе извођења наставе Студијско-истраживачки рад, методе интерактивног учења, консултације, дискусије, анализе студија случаја, разговор, дебата, методе лабораторијског и практичног рада. У оквиру студијско-истраживачког рада студент у складу са опредељењем за област истраживања и одобреном темом докторске дисертације, обавља консултације са ментором и другим предметним наставницима који се баве проблематиком везаном за предмет истраживања докторске дисертације. У оквиру задате теме докторске дисертације, поред завршних теоријских истраживања студент, према природи истраживања, обавља дефинисана завршна експериментална истраживања, мерења, испитивања, симулације, анализе, анкете, статистичку обраду података итд.		
Оцена резултата студијско истраживачког рада Извештај о реализованим теоријским, експерименталним, лабораторијским или симулационим истраживањима, оцењује се са ОДБРАНИО или НИЈЕ ОДБРАНИО и вреднује се према табели за вредновање резултата студијско истраживачког рада Правилника о докторским академским студијама на Факултету заштите на раду у Нишу.		

Назив предмета: ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА - ИЗРАДА И ОДБРАНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ		
Наставник: -		
Статус предмета: Обавезни	Шифра предмета: Д-2-22	
Број ЕСПБ: 10		
Услов: -		
Циљ предмета Примена напредних теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода у техничкој обради завршних теоријских, експерименталних и/или симулационих истраживања у оквиру теме докторске дисертације у циљу израде и одбране докторске дисертације.		
Исход предмета Оспособљеност студената да резултате самосталног научно-истраживачког рада припреме у погодној форми и јавно презентују, дискутују и анализирају и одговарају на примедбе и питања у вези са темом докторске дисертације. Студенти су оспособљени да, у складу са међународним стандардима, систематизују, анализирају и презентују резултате истраживања научној, стручној и широј јавности.		
Садржај предмета Писање и саопштавање научно-истраживачких резултата у форми докторске дисертације. Студент врши завршну техничку обраду докторске дисертације. Укоричене примерке доставља студентској служби. Студент усмено брани докторску дисертацију пред комисијом за оцену и одбрану докторске дисертације. Поступак јавне одбране докторске дисертације уређује се општим актом Универзитета у Нишу		
Препоручена литература <ul style="list-style-type: none"> • Препоручена литература од стране ментора и предметних наставника. • Научни часописи из одговарајућих индексних база, стручни часописи, докторске дисертације из области истраживања, остала одговарајућа научна и стручна литература. 		
Број часова активне наставе: 0	Теоријска настава: 0	Студијско-истраживачки рад: 0
Методе извођења наставе Студент у сарадњи са ментором, дефинише и структурира садржај докторске дисертације сагледавајући предмет, одговарајућу литературу, циљеве, хипотезе, очекиване резултате, закључке и примену одговарајућих научних метода истраживања. Студент у сарадњи са ментором и другим наставницима по потреби, реализује елементе дефинисаног садржаја и структуре докторске дисертације на основу урађених теоријских истраживања, практичних мерења, испитивања, симулација, анализа, анкета, статистичких обрада података итд., у складу са препорукама ментора. Студент сачињава завршну верзију докторске дисертације и након добијања сагласности од стране ментора, укоричене примерке доставља студентској служби. Уколико комисија за оцену и добрану докторске дисертације позитивно оцени научни допринос кандидата приступа се одбрани докторске дисертације. Јавна одбрана докторске дисертације је завршни део студијског програма докторских академских студија.		
Оцена знања Јавна одбрана докторске дисертација пред комисијом за оцену и одбрану докторске дисертација завршава се коначном оценом комисије за оцену и одбрану докторске дисертација: ОДБРАНИО или НИЈЕ ОДБРАНИО. У случају оцене ОДБРАНИО студент завршава све обавезе дефинисане студијским програмом, и стиче одговарајући научни назив.		